deutsche vierteljahrss...

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Holzstiche
aus dem xylographischen Atelier
von Friedrich Vieweg und Sohn
in Braunschweig.

Papier
aus der mechanischen Papier-Fabrik
der Gebrüder Vieweg zu Wendhausen
bei Braunschweig.

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben von

Geh. Rath Dr. **Esse** in Berlin, Dr. **Göttisheim** in Basel, Baurath **Hobrecht** in Berlin, Prof. **A. W. Hofmann** in Berlin, Prof. **v. Pettenkofer** in München, Generalarzt Dr. **Roth** in Dresden, Dr. **Friedr. Sander** in Barmen, Dr. **G. Varrentrapp** in Frankfurt a. M., Dr. **Wasserfuhr** in Stettin, Oberbürgermeister **v. Winter** in Danzig.

Redigirt

von

Dr. **Georg Varrentrapp.**

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen und beigelegten Tafeln.

Dritter Band.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1871.

VORWORT.

Schon die kurze Erfahrung seit Gründung dieser Zeitschrift lässt es räthlich erscheinen, den speciellen Zweck derselben noch schärfer zu umgrenzen und sicherer festzustellen.

Die öffentliche Gesundheitspflege ist, wie wir das schon auf der Dresdener Naturforscher-Versammlung nachzuweisen bemüht waren, *nicht* ein besonderer Zweig der Naturwissenschaften oder der Heilkunst, wie Botanik, Anatomie, Pathologie; sie wird nicht schon um der Erweiterung menschlicher Erkenntniss halber kultivirt. Sie ist vielmehr nur die Lehre der Anwendung der Erfahrungen aus allen Gebieten der Naturwissenschaft auf das öffentliche Leben im Interesse der Gesundheit der Menschen. Sie hat einen überwiegend praktischen Zweck, welchen sie allerdings nur auf wissenschaftlichem Wege erfüllen kann.

Ihr Gebiet ist sehr ausgedehnt. Je verwickelter unsere gesellschaftlichen Verhältnisse werden, je mehr die Forderung der Einwohner von Stadt und Land als berechtigt anerkannt wird, dass der Staat oder die Gemeinde die allgemeinen die Gesundheit beeinträchtigenden und eine Kontrolle und Abhülfe zulassenden Schädlichkeiten fernhalte, um so umfassender wird das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege, um so höher steigen intensiv die Forderungen an dieselbe.

Will eine Zeitschrift dies Gebiet annähernd genügend umfassen und doch nicht übermässig bändereich werden, so muss sie ihr Gebiet scharf begrenzen. Wir halten es deshalb für geboten strenger als bisher noch in derselben nur die eigentliche öffentliche Gesundheitspflege zu behandeln, nicht aber Biologie, Epidemiologie, medicinische Statistik. Diese Zweige sind zwar die festesten und unentbehrlichen Stützen der

öffentlichen Gesundheitspflege, sie sind jedoch in sich schon so weitreichend, sie bedürfen, jede von ihnen, so ernster vielfältiger wissenschaftlicher Forschung und kritischer Behandlung, dass es zu ihrer aller Vortheil gereichen wird, sie in getrennten Fachjournalen zu bearbeiten. Es wird richtig sein, dass wir Arbeiten aus diesen Fächern nur insofern aufnehmen, als daraus direkte Bezüge und Anwendungen auf die öffentliche Gesundheitspflege hervorgehen.

Zur praktischen Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege sind nicht die Aerzte ausschliesslich berufen. Daher darf auch unsere Vierteljahrsschrift, wenn auch vorzugsweise, doch nicht ausschliesslich für diese geschrieben werden. Sie ist, wie wir dies schon in unserm Prospectus vom Februar 1869 gesagt haben, ebensowohl für Chemiker, Ingenieure, Bautechniker, höhere Verwaltungsbeamte, Schulmänner, Fabrikherren etc. bestimmt. Nach einer Reihe von Jahren soll sie auch für diese ein möglichst vollständiges Repertorium geworden sein.

Um diese Ziele zu erreichen und der Haltung der Zeitschrift Sicherheit und Dauer zu verbürgen, schien es geeignet, neben den Gründern noch einer weitern Anzahl bewährter Hygieiniker entscheidenden Einfluss auf die Richtung der Zeitschrift zu geben, indem sie sich als Mitherausgeber daran betheiligen. Freundlichst haben diese der an sie gerichteten Aufforderung entsprochen. Und so tritt denn unsere Zeitschrift mit dem Jahre 1871 mit grösseren Kräften vor ihre Leser. Mögen sie ihr Theilnahme und theilweise Mitwirkung bewahren.

Im März 1871.

Die Redaktion.

Inhalt des dritten Bandes.

Erstes Heft.

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

Berichtigungen.

Seite 38: Die Summe der im November Gestorbenen beträgt 930, nicht 936.
„ 47: Zeile 20 von unten lies 1867, nicht 1869.
„ 54: Im Felde M. (20 bis 30 Jahr) Zeile 4 von unten muss es heissen 29, nicht 19.
„ 267: Zeile 15 lies 90 Proc. statt 9 Proc.
„ 355: Durch ein Versehen ist Fig. 4 hierhin gerathen, während sie zu den beiden Reihen auf Seite 366 gehört. Es sollte daher Fig. 5 die Nummer Fig. 4 tragen; Fig. 4 dagegen die Nummer Fig. 5.

Gesundheitsgesetze und deren Anwendung.

Aus einem Vortrag von **Elisha Harris** in der Generalversammlung der Association for social Science in Newyork. 28. Oktober 1869.

Kein Rechtsgelehrter bezweifelt das Recht und die Pflicht des Staats, durch Gesundheitsräthe und ähnliche Behörden und Einrichtungen Gesetze zu geben und aufrecht zu erhalten, durch welche zwangsweise zu alle dem angehalten wird, was zur Verhütung oder Erstickung seuchenartiger Krankheiten und zur Beseitigung gewisser anderer Gefahren für die allgemeine Gesundheit erforderlich ist. Was aber die Einzelheiten in der Anwendung solcher Gesundheitsgesetze betrifft, so lehren nicht nur die Urtheile der Rechtsgelehrten, sondern auch vielfache sonstige Erfahrungen, dass ein richtiges allgemeines Verständniss des Gegenstandes noch fast überall fehlt.

Nur vielfache öffentliche Verhandlungen über die hierher gehörigen Dinge in Parlamenten, sonstigen Versammlungen und in der Presse, und vor allem die wirkliche Thätigkeit der mit der öffentlichen Gesundheitspflege sich beschäftigenden Behörden können und werden mehr und mehr ein richtiges und ein allgemeines Verständniss der Nützlichkeit und Nothwendigkeit solcher Gesundheitsgesetze wie der Art ihrer Anwendung verbreiten.

Durch Gesundheitsgesetze — wie durch manche andere — greift die Regierung in einer doppelten Weise in die Angelegenheiten der ihr Untergebenen ein, sie befiehlt und sie leistet Hülfe (authoritative and auxiliary intervention of government nach J. Stuart Mill). Die erste dieser Weisen wird nothwendig vom Publikum zunächst und zumeist beachtet; aber die zweite, die Hülfe leistende ist bei weitem die dauerndste und wichtigste, und mit ihr hat man sich auch bereits am meisten beschäftigt. Auf die eine Weise werden individuelle Handlungen in Bezug auf gewisse Dinge entweder geradezu verboten oder vorgeschrieben oder auch überwacht; durch die andere dagegen wird Belehrung verbreitet, werden Rathschläge gegeben oder werden Einrichtungen getroffen, durch welche auch ohne individuelle Handlungen zu verbieten das Nothwendige und Nützliche bewirkt werden mag.

Es mag schwer sein die Grenzen dieser beiden Einwirkungsarten der Gesundheitsgesetzgebung immer genau zu bestimmen. Ein freies und nach Freiheit strebendes einsichtiges Volk wird stets zu verhindern wissen, dass die erstere nicht zu weit sich erstrecke; um so wünschenswerther aber ist es, dass die Hülfe leistende Seite derselben recht vielfach besprochen und gründlich verstanden werde.

Vom praktischen Standpunkte betrachtet ist es auch einleuchtend genug, dass beide Methoden stets Hand in Hand gehen müssen; aber ebenso sicher ist es, dass die nur Hülfe leistende und von jedem Zwang absehende Wirksamkeit der öffentlichen Gesundheitspflege durch nichts so sehr gefördert und erleichtert wird als durch strenge Handhabung des geringeren Theils der Gesetzgebung, der nothwendig und unmittelbar befehlender Natur ist.

Kein Gesundheitsrath und kein Gesundheitsbeamter erwarte einen sonderlichen Erfolg von seinen Bemühungen, den allgemeinen Gesundheitszustand zu verbessern, die Sterblichkeitsziffer zu vermindern, Schädlichkeiten zu entfernen oder zu verhüten oder in irgend einer Weise den Vorschriften der öffentlichen Gesundheitspflege allgemeinere Geltung zu verschaffen, wenn irgend eine der gesetzlichen Verordnungen befehlender Natur nicht mit aller Strenge durchgeführt wird. Gegenüber einer schlimmen Seuche oder einer ähnlichen Gefahr ist eine in ihren sanitären Maassregeln zaghafte und schwankende Regierung kaum weniger gefährlich als die Seuche selbst. Aber es ist ebenso wahr, dass Gesundheitsräthe und Gesundheitsbeamte, die sich ausschliesslich auf die Anwendung von Zwangsmaassregeln beschränken und die andere Seite ihrer Wirksamkeit, die durch Belehrung und Berathung Hülfe zu leisten hat, vernachlässigen, nie den Zweck und das Ziel erreichen werden, für das sie eingesetzt wurden.

Während der letzten vier Jahre ist die Aufmerksamkeit von Tausenden auf die Wirksamkeit der neuen Gesundheitsgesetzgebung von Newyork gerichtet gewesen. Die Gesundheitsakte von 1866 ruhte auf dem Princip, dass der Schutz der öffentlichen Gesundheit gegen Seuchen und sonstige Schädlichkeiten oberstes Gesetz, und dass es die Aufgabe des Gesundheitsrathes ist, alles das zu verhüten und zu überwachen, woraus Gefahr und Nachtheil für die öffentliche Gesundheit entstehen kann. Die wenigen Vorschriften dieser Gesundheitsakte, die geradezu und unbedingt befehlender Natur sind, machen es dem Gesundheitsrath möglich, mit den Ursachen seuchenartiger Krankheiten und mit allen absichtlichen oder zu vermeidenden Uebertretungen der hauptsächlichen sanitären Gesetze und Verordnungen auf kürzestem Wege fertig zu werden; aber die Statuten und die auf diese Statuten gegründeten Instruktionen, die der Gesundheitsrath im Verein mit seinen rechtsgelehrten Berathern für sich aufgestellt hat, sorgen in solcher Weise für seine Hülfe leistende Thätigkeit, dass bei richtiger Anwendung die Zahl der zu vermeidenden und aus Sorglosigkeit entspringenden Uebertretungen der Gesundheitsgesetze sich bald beträchtlich vermindern muss.

Die ersten Früchte der belehrenden Wirksamkeit sind denn auch schon ersichtlich und die folgenden Thatsachen mögen als Beleg dafür dienen.

Als im Frühjahr 1866 der Gesundheitsrath von Newyork seine Thätigkeit begann, schienen die 18 500 Logirhäuser, die damals in der Stadt vor-

handen waren, allen Bemühungen, dieselben in gesundheitlicher Beziehung zu verbessern, Trotz zu bieten. Die Vorschriften des Gesundheitsrathes, die Fluren und Vorplätze sowie die dunkelen Schlafzimmer gehörig zu lüften, wurden von den Eigenthümern wie von den Bewohnern nicht beachtet oder es wurde ihnen geradezu Widerstand entgegengesetzt. So verging einige Zeit, während deren die Gerichtshöfe und die Presse vielfach über den Nutzen und die Rechtmässigkeit der Gesundheitsgesetze verhandelten. Unterdessen fanden die wenigen Häuser, in denen die erforderliche Lüftung nebst anderen sanitären Verbesserungen hergestellt worden war, die ordentlichsten und am pünktlichsten zahlenden Miether, die nun im Verein mit ihren Hausherren die Gesundheitsgesetze und deren wohlthätige Wirkungen nicht genug rühmen und loben konnten. Und der Erfolg hiervon ist, dass innerhalb der letzten neun Monate mehrere Tausend solcher Miethhäuser vom Keller bis zu den Dachkammern nach den Vorschriften des Gesundheitsrathes ventilirt worden sind, und dass der letztere in keinem Falle nöthig hatte, die für so wesentliche Verbesserungen erforderlichen baulichen Veränderungen durch seine eigenen Agenten ausführen zu lassen, sondern dass bei weitem der grösste Theil dieser Arbeiten von den Eigenthümern selbst rasch und willig und ohne jeden Rechtswiderspruch ausgeführt worden ist.

In ähnlicher Weise lebten noch vor weniger als einem Jahre zwischen 16 000 und 20 000 Personen in Newyork in den elendesten Kellerwohnungen und schienen hier so unbeweglich wie Troglodyten. Selbst den Philanthropen, die ihre Sympathie und ihre Mildthätigkeit diesen Elenden zuwandten, schien es eine Unmöglichkeit, aus diesen Todeshöhlen deren Bewohner herauszubringen und sie fernerer Benutzung als Wohnungen zu verschliessen. — Trotzdem wurde mit den schlimmsten derselben begonnen, und im Laufe der letzten Monate sind bereits mehr als hundert der elendesten und bevölkertsten dieser Wohnungen auf Befehl des Gesundheitsrathes geräumt worden. In vielen derselben hielten sich jede Nacht mehr als zwanzig Personen auf. Die Eigenthümer wie die Pächter solcher Oertlichkeiten scheinen sich zu schämen, dass die Zustände wie die Lebensweise bei ihnen den inspicirenden Gesundheitsbeamten bekannt werden; sie geben den von dem Gesundheitsrath an sie gestellten Forderungen willig nach, und bis jetzt ist es in keinem Falle nothwendig gewesen, irgendwelche Gewalt zu üben, oder auch nur einen gerichtlichen Ausweisungsbefehl gegen die elenden Bewohner zu beschaffen. Es mag hier noch erwähnt werden, dass für diesen Zweig der Thätigkeit ein besonderer Aufseher der Kellerwohnungen angestellt ist, der es sich zur Aufgabe macht, den Armen die Gründe und die Nothwendigkeit dieser Reformen klar zu machen.

Anderer Art wieder ist das Verfahren bei ansteckenden Krankheiten, und auch hier hat es sich ergeben, dass die Masse des Volks für gute Rathschläge nichts weniger als unempfänglich ist und den Forderungen der Gesundheitsbehörden willig Folge leistet. Beweis dafür liefert unter anderm eine in neuester Zeit sehr drohend aufgetretene Pockenepidemie. In Folge von hier nicht näher zu erörternden Ursachen war diese Krankheit an mehr als hundert verschiedenen Punkten der Stadt ausgebrochen und drohte sich rasch in einer Weise zu verbreiten, dass das Schlimmste zu befürchten war.

Dazu kam, dass auch hier während der letzten zwei Jahre viel thörichtes Geschrei gegen die Kuhpockenimpfung, die von den Gesundheitsbeamten in Schulen und überall sonst nach Kräften befördert wurde, erhoben worden war. Die Gefahr wuchs. Bereits waren 225 Fälle von Blattern zur Anzeige gekommen. Da beschloss man eine systematische Hausbesuchung durch die ganze Stadt. Durch einstimmigen Beschluss des Gesundheitsrathes, der hierbei keine Kosten scheute, wurden zu den 20 ständigen Gesundheitsinspektoren 60 weitere Aerzte hinzugefügt, die nur die Aufgabe hatten, von Haus zu Haus zu vacciniren. Diesen Männern standen keinerlei Zwangsmittel bei der Lösung ihrer Aufgabe zu Gebote. Sie sollten nur über die Pflicht der Kuhpockenimpfung belehren, während sie diese Wohlthat in jeder Strasse und in jedem Hause darboten. Diese Maassregel öffnete alle Thüren und überwand jeden Widerspruch. Sie siegten vollständig in ihrem Unternehmen und erwiesen der Hauptstadt eine Wohlthat, durch welche Hunderte von Menschenleben erhalten und die Handelsinteressen derselben vor dem Verlust von Millionen bewahrt wurden, der unfehlbar die Folge fortdauernden und grössern Wüthens der Seuche gewesen wäre. Denn bei einer frühern ganz ähnlichen Gelegenheit, im Winter 1864/65, waren mehr als 2000 Krankheits- und über 600 Todesfälle vorgekommen, und es hatte sich ein solcher Schrecken verbreitet, dass Tausende von Kaufleuten, die sonst nach Newyork gekommen sein würden, sich damals nach anderen Märkten wandten, um ihre Einkäufe zu machen. Auch die letzte Heimsuchung der Cholera bietet mannigfache Belege dafür dar, in welchem Grade eine richtige Anwendung der im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege erlassenen Gesetze und Verordnungen zur Belehrung des Publikums beiträgt und dadurch erst die volle Wirksamkeit bei dieser wie bei anderen herrschenden Krankheiten erlangt. Jeder erinnert sich, wie viel über die energischen Maassregeln gesprochen wurde, durch welche es gelang, im Sommer 1866 über die asiatische Cholera rasch Herr zu werden; aber Wenige mögen wissen, wie sorgfältig und unablässig man die belehrenden und in sonstiger Weise Hülfe leistenden Einwirkungen mit den nothwendigen Zwangsmaassregeln Hand in Hand gehen liess. Und doch waren es nur die ersteren, die den letzteren allgemeinen und leichteren Eingang verschafften und dadurch deren Erfolg sicherten, und ihre Wirkung dauerte fort, lange nachdem der unwillkommene Gast aus der Stadt vertrieben worden war. So ist die Cholera in ihrem Hinschreiten über das Land ein gefürchteter aber zuverlässiger Gesundheitsbeamter geworden und hat das Volk der Vereinigten Staaten dahin gebracht, mit allem Eifer danach zu forschen, durch welche Mittel auch örtliche und besondere Krankheitsursachen verhütet und beseitigt und die hohen Sterblichkeitsziffern in unseren Städten verringert werden mögen. Auch der Gesundheitsrath der Hauptstadt hat die Belehrungen der Cholera nicht ungenutzt gelassen, und jetzt, wo die grossen Arbeiten zu dauernder gesundheitlicher Verbesserung in allen Theilen von Newyork kräftigst betrieben werden, lernt man den dauernden Werth all der Untersuchungen, zu denen jene Seuche die erste Veranlassung gab, erst recht kennen, und zeigt es sich, wie vielfach gerade sie Zweifel zu lösen und Widersprüche zu überwinden halfen, an denen die Wirksamkeit der öffentlichen Gesundheitspflege leicht scheitern könnte. Die frühere Geschichte der Choleraseuchen liess bei ihrem

Wiederauftreten im Jahre 1866 Niemanden zweifeln, dass dieselbe vorzugsweise gewisse Oertlichkeiten heimsuchen und am längsten und heftigsten in den Quartieren herrschen würde, die noch am meisten der nöthigen Verbesserungen durch Kanalisirung, Reinigung und sonstige allgemeine Maassregeln der Gesundheitspflege entbehrten. Es war aber ebenso bekannt, dass derselbe Boden und dieselben sonstigen örtlichen Zustände, wie die asiatische Seuche so auch die heimischen, oft nicht viel weniger mörderischen Sommerdiarrhöen begünstigen. Die Karte der Choleragebiete in Newyork zeigt, wo diese Gebiete sind, während die Berichte und Klagen der Gesundheitsbeamten lehren, dass es dieselben Oertlichkeiten sind, für welche sie auf das Dringendste tiefe Kanalisirung und Trockenlegung und Reinigung des Bodens fordern. Nach keiner Seite hin haben die praktischen Lehren der Cholera und der Kindersterblichkeit im Sommer wirksamer die örtlichen Verbesserungen fördern helfen als in Bezug auf die tiefen Kanalbauten und die gründlichen Reinigungsarbeiten, welche der Gesundheitsrath in diesen so zu sagen natürlichen Choleragebieten durchzuführen im Begriff steht.

Diese Beispiele könnten noch unendlich vervielfältigt werden; denn in welcher Richtung immer und gegen welche besondere Schädlichkeiten und Krankheitsursachen auch die Gesundheitsgesetze in Anwendung gekommen sind, immer und überall hat es sich gezeigt, dass deren Erfolg auch stets zu einer richtigeren und allgemeineren Erkenntniss in Betreff der Gründe und der Nothwendigkeit jeder besonderen Verbesserung geführt hat. Für einige solcher Verbesserungen, wie bei den schon erwähnten tiefen Kanalbauten, haben die Unternehmungen der Behörden in der raschen Zunahme richtiger Einsicht in die betreffenden Thatsachen die wesentlichste Unterstützung gefunden; aber auch in manchen anderen Fällen, was z. B. die Entfernung der Schlachthäuser und alles dazu Gehörigen aus der Nähe der bewohnten Stadttheile, oder die zwangsweise Beseitigung zahlreicher sonstiger Schädlichkeiten und Missstände betrifft, macht eine bessere Erkenntniss auf Seiten der Bürger und aller dabei betheiligten Personen so rasche Fortschritte, dass die Ausführung immer durchgreifenderer Maassregeln der öffentlichen Gesundheitspflege von Tag zu Tag erleichtert wird, und es würde sich deshalb nur empfehlen, solche Dinge noch viel strenger als bisher zu behandeln.

Der einzige weitere Gegenstand, der zur Unterstützung der hier aufgestellten Ansichten noch zu erwähnen sein dürfte, betrifft die bisher allzu sehr vernachlässigte Art der Untersuchung des allgemeinen Gesundheitszustandes, die ohne genaue Registrirung und sorgfältige Analyse einer Statistik der Krankheits- und Todesfälle zu keinem sichern Resultate führen kann. Die schon erwähnte Karte der Cholera- und Diarrhöegebiete Newyorks bietet ein Beispiel für eine rasche, aber freilich auch etwas oberflächliche Art solcher statistischen Untersuchung einer begrenzten Reihe von Fragen. Aehnliche Nachforschungen, aber weit genauer in ihren einzelnen Beziehungen, sind über eine grosse Menge anderer Fragen mit allem Fleisse angestellt worden. So sind z. B. im Auftrage des Gesundheitsrathes bereits zwei Jahre lang genaue Aufzeichnungen über die Sterblichkeit in den Logirhäusern Newyorks, und zwar je nach den einzelnen Häusern, Quartieren und Strassen gemacht worden. Die Gesammtsumme von Todesfällen in diesen

übervölkerten Wohnungen beträgt, wie sich dabei gezeigt hat, für die neun Monate bis zum 1. Oktober dieses Jahres 10 251, während in den entsprechenden neun Monaten des vergangenen Jahres die Gesammtsumme der Todesfälle in derselben Klasse von Wohnungen, deren Zahl sich überdies in dem laufenden Jahre vermehrt hat, 11 703, mithin 1452 mehr als in diesem Jahre betrug. Es hat sich hierbei ferner gezeigt, dass die Verminderung der Sterblichkeit in Newyork überhaupt während der letzten neun Monate, in solcher Weise statistisch untersucht, ausschliesslich auf Rechnung dieser Logirhäuser kommt. Bei noch genauerer Analyse hat man gefunden, dass in einzelnen dieser grossen Komplexe von Logirhäusern, in denen im Beginn des Jahres die von dem Gesundheitsgesetze geforderten Reformen hinsichtlich der Lüftung, Reinigung u. s. w. durchgeführt worden sind, die Gesammtsterblichkeit sich um 15, 20 und selbst 30 Procent gegen das vergangene Jahr vermindert hat. Und wenn es sich hierbei zeigt, dass diese Verminderung sich vorzugsweise auf das Kindesalter, und hier wieder besonders auf Krankheiten der Lungen oder des Gehirns und Nervensystems bezieht, so ist auch diese Lehre nicht ohne mannigfachen Nutzen. Anderen Theils hat sich ergeben, dass in einzelnen Komplexen von Logirhäusern, die bisher noch ohne solche Verbesserungen geblieben sind, die Sterblichkeitsziffer sich nicht nur nicht verringert hat, sondern umgekehrt sogar fortwährend gestiegen ist. In einem derselben z. B., in welchem in den ersten neun Monaten des Jahres 1868 25 der elenden Bewohner gestorben waren, beträgt die Zahl der Todesfälle für die ersten neun Monate des Jahres 1869 nicht weniger als 31.

In solcher Weise müssen wir durch eine bis in das Einzelne sich erstreckende Mortalitätsstatistik uns und unsere Mitmenschen über alles das zu unterrichten suchen, was für die öffentliche Gesundheitspflege von Interesse sein kann. Und selbst in Betreff der praktischen Verwendung solcher Untersuchungen über die noch lange nicht genug beachtete Lebenstatistik sollten nicht nur Gesundheitsbeamte, sondern sollte das Volk im Allgemeinen belehrt werden. Dr. William P. Gairdner, der verdiente oberste Gesundheitsbeamte von Glasgow, hat deshalb vollkommen Recht, wenn er sagt: „Ich behaupte, dass die erste grosse Aufgabe jeder Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege darin besteht, die Sterblichkeitsziffer zu überwachen; sie zu überwachen nicht bloss über eine ganze Stadt oder Gemeinde, sondern im Einzelnen; sie zu überwachen mit genauer Rücksicht auf die Verschiedenheiten des Alters, des Geschlechts, der Oertlichkeit und sonstiger Verhältnisse; sie zu überwachen von Monat zu Monat und wo möglich selbst von Woche zu Woche; sie zu überwachen, insofern sie durch verschiedene Krankheiten, insbesondere durch sogenannte epidemische und überhaupt solche Krankheiten beeinflusst wird, von denen wir glauben dürfen, dass sie sich in grösserem oder geringerem Maasse verhüten lassen, und nach allem diesen das Ergebniss von Zeit zu Zeit bekannt zu machen, namentlich denen, die am meisten bei den Missständen einer mangelnden Gesundheitspflege und deren Beseitigung betheiligt sind, damit denen, die in Finsterniss, Unwissenheit und Elend dahinleben, auf eine nachdrückliche Weise beigebracht werde, welche unendlich wichtige Lehre in diesen Thatsachen und den sie bezeichnenden Zahlen liegt."

Man fragt wohl, soll denn die Nothwendigkeit, Gesundheitsgesetze zu erlassen und deren Ausführung zu überwachen, niemals aufhören? Muss die Menschheit immer und immer wieder lernen, gesundheitsgemäss zu leben und die öffentliche Gesundheit nicht zu schädigen? Sicherlich, so lange die menschliche Natur bleibt wie sie ist. Die höheren Pflichten, die wir unseren Mitmenschen schulden, kehren stets in derselben endlosen Reihe wieder, in der die Generationen auf Generationen sich folgen, und wenn heute unsere grossen Städte, was deren öffentliche Gesundheitspflege betrifft, in einem musterhaften Zustande sich befänden, so würde dennoch die Wachsamkeit und Voraussicht von Gesundheitsbehörden unerlässlich sein, um die grossen Uebelstände zu verhüten, die in sich selbst überlassenen Gemeinschaften rasch zu einer bedenklichen Höhe heranwachsen und dann gleichzeitig die schlimmsten Uebel, die den Menschen betreffen können, sociales sowohl wie physisches Elend gebären. Wie der englische Registrar-General in seinem dem Parlamente übergebenen Berichte über die vollendete Sanitätsreform in der kleinen Stadt Salisbury sagt, so müssen auch wir in Angesicht der erfreulichen Ergebnisse auf dem Felde der öffentlichen Gesundheitspflege, deren Zeugen wir sind, sagen: „Die Erfahrung lehrt, die Gesundheit einer Stadt erheischt, wie das geheiligte Feuer des Altars, die beständige Wachsamkeit ihrer Behörden.“ *Dr. G. Spiess sen.*

Die öffentliche Gesundheitspflege in Bukarest im Jahre 1869.

Auszug aus dem amtlichen Jahresberichte des Chefarztes der Stadt Bukarest,
Prof. Dr. **J. Felix.**

I. Boden und Luft.

Boden und Luft von Bukarest stehen betreffs ihrer Reinheit hinter den bescheidensten Forderungen zurück, die man an dieselben in einer grössern westeuropäischen Stadt zu stellen pflegt; dass die mittlere Sterblichkeit dessenungeachtet nur wenig über 3 Proc. beträgt, hat man der grossen flächlichen Ausdehnung der Stadt zu danken. Die Bevölkerung Bukarests von beiläufig 150 000 Seelen bewohnt 25 000 Häuser, die einen Flächenraum von 27 Millionen Quadratmeter einnehmen. Es entfallen somit auf ein Haus 1080 Quadratmeter und 6 Einwohner; auf einen Einwohner 180 Quadratmeter. Nur wenige Gebäude sind Zinshäuser nach dem Muster deutscher oder französischer Grossstädte, die Mehrzahl derselben, aus einem einzigen Geschosse bestehend, ist von je einer einzelnen Familie bewohnt.

Die akute und chronische Sumpfvergiftung sind in Bukarest endemisch, es kommen dort alle in den gemässigten Himmelsstrichen beobachteten Formen derselben vor, vom einfachen intermittirenden bis zum perniciösen Fieber, und in seltenen Fällen selbst maniakalische Anfälle als Folge der Sumpfinfektion. Ursache derselben ist der Mangel einer systematischen Ableitung der meteorischen und Hauswasser von dem Alluvialboden, auf dem Bukarest liegt, da nur die Hälfte der Stadt nivellirt und gepflastert ist und nur wenige Strassen kanalisirt sind, der schleichende, gewundene Lauf der Dimbovitza, die mit geringem Gefälle und in seichtem Bette die Stadt durchschneidet, die tiefe Lage einiger Strassen, deren Niveau nicht höher liegt als das des mittlern Wasserstandes der Dimbovitza, und die ungenügende Entfernung der Exkremente und anderer organischen Abfälle aus dem Stadtrayon. Der auf Lehmboden gebaute äusserste Norden der Stadt ist, obwohl hoch gelegen, von intermittirenden und remittirenden Fiebern nicht minder heimgesucht als die tiefstliegenden Stadttheile. Fast 10 Proc. der sämmtlichen Todesfälle sind durch Sumpfvergiftung veranlasst.

Die Durchfeuchtung des Bodens ist wahrscheinlich auch eine der Ursachen der namhaften Ausbreitung der Lungenschwindsucht, die im Jahre 1868 623 Todesfälle = 12·3 Procent der gesammten Sterblichkeit, im Jahre 1869 631 Todesfälle = 13 Procent der gesammten Sterblichkeit veranlasste.

Die ozonometrischen Messungen ergaben in den excentrischen Stadttheilen einen höhern, in der Mitte der Stadt einen sehr geringen Ozongehalt der Luft, in einzelnen Strassen und Plätzen während des Sommers absoluten Ozonmangel. Das am Rande der Stadt gelegene Observatorium fand als jährlichen Durchschnitt während des Tages 6·88, während der Nacht 6·78 nach Schönbein's Ozonometer. — In der Nähe der Strassenmündungen der wenigen Kanäle, die nur zur Wegschaffung der Regen- und Hauswasser dienen sollen, wurde häufig Ammoniak und Schwefelwasserstoff nachgewiesen. — Die vielen ungepflasterten Flächen füllen natürlicherweise in der trockenen Jahreszeit die Luft mit Staub; bei der grossen Ausdehnung der Stadt ist ein genügendes Bespritzen des Bodens nicht einmal in allen gepflasterten Strassen ausführbar.

Die Verwaltung der Stadt hat beschlossen, die Dimbovitza zu regeln und sie in geradem Laufe und mit grösserem Gefälle durch die Stadt zu führen. Der Bericht verlangt Beschleunigung der betreffenden Arbeiten, Tieferlegung der obersten Strecke des Flussbettes, um die anliegenden Stadttheile zu entsumpfen, raschere Nivellirung, Pflasterung und Kanalisirung der Strassen, Spülung der Kanäle und gewissenhaftere Reinigung der Strassen, Plätze und Höfe.

II. Wohnungen.

In den excentrischen Stadttheilen giebt es noch hier und da Hütten aus Balkenwerk und Ruthengeflecht, die von aussen und innen mit Lehm belegt und dann geweisst sind; der Boden vieler Wohnungen ist ungedielt und besteht aus gestampftem Lehm, die Fenster sind zu klein, bisweilen

nicht einmal zum Oeffnen eingerichtet. Näher gegen die Mitte der Stadt findet man zahlreiche Souterrains, deren Decke und Fenster sich nur wenig über das Strassenniveau erheben, und die meist als Dienstbotenwohnungen benutzt werden. Im eleganten Centrum dagegen erheben sich hohe mehrstöckige Häuser oft ohne Höfe, die enge Strassen einschliessen.

Es besteht ein Reglement für Bauten, welches nur die Festigkeit und den Schutz gegen Feuergefahr betrifft und der Hygieine nicht Rechnung trägt, selbst dieses wird jedoch nicht befolgt. Im Jahre 1869 wurde ein neues Reglement für Baupolizei entworfen und der Gemeindevertretung zur Bestätigung vorgelegt, der sanitäre Theil desselben (von Dr. Felix und Architekt Caputzineans ausgearbeitet) verbietet die Errichtung von Gebäuden ohne Grundmauern und aus anderm Materiale als solidem Mauerwerke, verlangt Dielung oder Pflasterung sämmtlicher Theile des Gebäudes, gestattet halbe Souterrains, jedoch nur in hochgelegenen Stadttheilen unter der Bedingung, dass für Einlass von Luft und Licht hinlänglich gesorgt werde, schreibt ein Minimalausmaass für Fensterfläche und für Höhe der Zimmer, eine Maximalhöhe für Häuser, Anlage gewölbter, wasserdichter Senkgruben, Ventilation derselben und der Aborte vor, reservirt einen namhaften Theil der Bauplätze für Höfe, die gepflastert oder makadamisirt sein sollen, und verordnet für nicht kanalisirte Strassen Vorrichtungen behufs oberirdischen Abflusses der Hauswasser.

Dr. Felix verlangt noch, dass man eine populäre Instruktion entwerfe und auf Gemeindekosten drucke, die über Reinhaltung und Lüftung der Wohnungen, über Wohnbarmachung feuchter Häuser, über die Bedingungen einer zweckmässigen Heizung handeln solle. Obgleich ein grosser Theil der städtischen Bevölkerung des Lesens noch unkundig ist, verspricht sich der Bericht doch eine wesentliche, zum Theil indirekte Beeinflussung der Einwohner durch ähnliche Instruktionen.

III. Entfernung der Auswurfstoffe.

Der Ackerbau wird in Romänien unrationell betrieben, nur Gemüsegärten werden gedüngt, eine systematische Wiesenkultur besteht nicht, auf dem grössten Theile der Ackerflächen wird Getreide ohne Düngung gezogen; die menschlichen Exkremente haben somit keinen Werth und erheischt ihre Entfernung namhafte Kosten. In den ärmeren Stadttheilen baut man oft hölzerne Abtritte einfachster Art, setzt sie mit einer in den Boden gegrabenen ungefütterten Senkgrube in Verbindung, die streng genommen einen Saugbrunnen darstellt; sobald sie gefüllt ist, scharrt man sie zu, verschiebt den Abtritt um einige Fuss und gräbt eine neue Senkgrube. Viele Senkgruben sind mit getheerten, in den Boden eingelassenen Fässern gefüttert, die selten fest genug sind, um längere Zeit der Zerstörung zu widerstehen; die Zwischenräume der Dauben werden bald durchlässig und die flüssigen Auswurfstoffe saugen sich in den Boden ein. Einen scheinbaren Fortschritt bilden die gemauerten Senkgruben der reicheren Stadttheile. Selten in Cement ausgeführt werden auch sie bald durchlässig.

Die Entleerung der Senkgruben ist der Privatindustrie überlassen. Eine polizeiliche Kontrole derselben bestand bis jetzt nicht. Dr. Felix verlangt strenge Ueberwachung und beweist die Nothwendigkeit derselben durch einfache Rechnung. Er berechnete die Arbeitskraft der vorhandenen Mittel zur Fortschaffung der Exkremente sowohl nach der Anzahl der Wagen, Fässer und Zugthiere, über welche sämmtliche Kanalräumer verfügen, und nach der Anzahl der nächtlichen Arbeitsstunden, während welcher der Transport von Senkgrubeninhalt gestattet ist, als auch nach den Geschäftsbüchern des verunglückten Unternehmers einer Senkgrubenentleerungsanstalt mittelst pneumatischer Apparate, und fand, dass im günstigsten Falle nur 7560 Kubikmeter = 8 700 000 Kilogramm Abtrittsgrubeninhalt aus dem Stadtrayon entfernt werden, während die Koth- und Urinmenge, die in die Senkgruben kommt, nach Abzug der beiläufigen Massen, die auf unreinen Plätzen und Höfen abgelagert werden oder direkt in die Kanäle und in den Fluss gelangen, mehr als 25 000 Kubikmeter = 35 Millionen Kilogramm betragen muss. Die geringe Menge der ausgeführten Exkremente wird unterhalb der Stadt in die Dimbovitza entleert, die grosse Masse, die in der Stadt verbleibt, staut zum Theil Jahrzehnte lang in den Senkgruben, zum Theil sickert sie in den Boden bis auf die undurchlässige Thonschichte, die sich in verschiedenen Stadttheilen in verschiedener Tiefe (von 1 bis 16 Meter) vorfindet, zum Theil verflüchtigen sich ihre Zersetzungsprodukte. Diese Unwirthschaft ist Hauptursache der Unbrauchbarkeit des Brunnenwassers.

In den geräumigen, nicht überwölbten und nur lose bedeckten Senkgruben des Centralgefängnisses, die wegen ihrer Grösse nicht oft entleert werden konnten und deren Ersetzung durch ein besseres System nicht augenblicklich ausführbar war und bis zum Jahre 1870 aufgeschoben wurde, machte Felix glückliche Desinfektionsversuche, um die Luft gegen Verderbniss zu schützen. Er schüttete langsam in die Senkgruben rohes Petroleum (Naphta) und bedeckte den Inhalt derselben mit einer nur 2 bis $2^1/_2$ Centimeter dicken kontinuirlichen Petroleumschicht. Das Petroleum selbst widersteht länger der Zersetzung als die meisten anderen Desinfektionsmittel, als verschiedene Eisen- und Zinksalze, als Phenylsäure und phenylsaurer Kalk. Die Desinfektion durch Petroleum ist mehr eine mechanische als chemische, es hindert einerseits die Verflüchtigung der Zersetzungsprodukte des Urins und Kothes, andererseits die Berührung derselben mit dem atmosphärischen Sauerstoffe, und endlich auch die Entstehung und Fortpflanzung pflanzlicher und thierischer Organismen. Ist der Senkgrubeninhalt flüssig genug, um die ebene Fläche des Petroleums nicht zu unterbrechen, so braucht man dasselbe erst nach fünf bis sechs Wochen zu erneuern, im entgegengesetzten Falle muss bisweilen eine geringe Menge des Desinfektionsmittels nachgegossen werden, damit die Scheidewand zwischen Exkrementen und Atmosphäre kontinuirlich sei. Gleichzeitig wirkt auch der sich verflüchtigende Petroleumäther auf die Luft desinficirend, Felix hat die ozonerregende Wirkung des Petroleumäthers nachgewiesen. Dieses ganze Desinfektionsverfahren ist äusserst wohlfeil und nicht feuergefährlich.

Die Entfernung der Wirthschaftswasser, des Stalldüngers und Strassenkehrichts ist ebenso mangelhaft als die der menschlichen Exkremente. Es

bestehen zwar Vorschriften über die Reinhaltung der Stallungen, Höfe, Strassen, aber sie werden nicht befolgt. Die städtische Strassenreinigungsanstalt ist höchst unvollkommen und einer sachgemässen Reorganisation und strengen Ueberwachung bedürftig.

Die wenigen Kanäle, die die Stadt besitzt, wurden ausschliesslich zur Ableitung des Regenwassers in die Dimbovitza gebaut, allmälig setzten sich aber die meisten Häuser der kanalisirten Strassen mit den Hauptkanälen in direkte unterirdische Verbindung, in einer Weise, die keine Kontrole der Zuflüsse zulässt, und werden den Kanälen Massen organischer Stoffe zugeführt, welche in denselben gähren, wegen Mangel einer systematischen Spülung stinkende Gase an die Oberfläche der Strasse schicken und sich in den dichtbewohntesten Stadttheilen in die Dimbovitza ergiessen. — In den nicht kanalisirten, aber gepflasterten Strassen werden die Hauswasser durch offene Rinnen zwischen Trottoir und Strassenpflaster (Rigoles) abgeleitet, die Unzulänglichkeit der Zufuhr reinen Wassers gestattet jedoch die regelmässige Spülung der Rinnen nur in wenigen eleganten Strassen, in den meisten Fällen verdunsten die unreinen Wasser in den Rinnen lange bevor sie die Kanäle oder den Fluss erreichen. — In den ungepflasterten Strassen werden die Hauswasser auf die Strasse selbst oder in den Hof geschüttet, ein Theil derselben verdunstet in der heissen Jahreszeit, der namhafte Rest sickert in den Boden, oder staut nach Sättigung desselben auf der Oberfläche und bildet Koth und Pfützen.

Der Bericht bringt die grosse Zahl der Typhusfälle (im Jahre 1868, welches heisser war als das nachfolgende, 326 Todesfälle durch Darmtyphus und 244 durch Flecktyphus bei einer Gesammtsterblichkeit von 5035, im Jahre 1869 mit einer mildern Temperatur 253 Todesfälle durch Ileotyphus und 37 durch Typhus exanthematicus bei einer Gesammtsterblichkeit von 4821 Individuen) mit der ungenügenden Entfernung der Abfälle in Verbindung, und verlangt raschen Bau tiefer Kanäle, Kontrole der Verbindung der Häuser und Höfe mit den Kanälen, Einleitung ihres Inhaltes in die Dimbovitza ausserhalb des Stadtrayons unterhalb der Stadt, systematische Spülung der Kanäle, regelmässige Abfuhr der Exkremente, strenge Ueberwachung der Abfuhr und der Strassenreinigung und Ablagerung des Strassenkehricht an namentlich hierzu bestimmten Orten.

IV. Gewerbliche Hygieine.

Dr. Felix warnt vor übertriebenem Eifer, empfiehlt möglichste Schonung der industriellen Interessen, um einzelne kaum aufblühende Erwerbsquellen der Bevölkerung nicht zu ersticken, und verlangt Einschreiten der Polizei nur in Fällen, die thatsächlich die Hygieine beeinträchtigen.

Die Ausfuhr von Schafdärmen in verschiedenem Zustande (bloss gereinigt, eingesalzen, geschwefelt, halbgesponnen etc.) hat in Bukarest in den letzten zwei Jahren einen bedeutenden Aufschwung gewonnen. Dr. Felix verlangte, dass nur die Reinigung der Därme aus dem Stadtrayon verbannt werde, und dass man die übrigen Proceduren der Saitenbereitung in der

Stadt, unter Beobachtung gewisser Vorsichten, gestatte; die Gemeindeverwaltung ist auch auf diesen Vorschlag eingegangen.

Der Bericht betont die Nothwendigkeit der Verlegung der Talgschmelzereien in die neue städtische Schlachtbank, die im Baue begriffen ist, und der Schliessung sämmtlicher Talgschmelzereien im Stadtrayon. Für die Lichtzieher (Unschlittkerzen-Erzeuger), die nicht mit rohem Unschlitt arbeiten, sondern dasselbe rein und geschmolzen aus den Schmelzereien beziehen, verlangt der Bericht Duldung im Stadtrayon.

Er tadelt die Eröffnung von Ziegelfabriken, Sand- und Lehmgruben in der unmittelbaren Nähe der Stadt (Entfernung von nur 300 Meter), deren Grund nicht immer bis auf die durchlässige Schicht ausgehoben wird und Bildung von Sümpfen veranlasst.

Er verlangt Reglementirung des Handels mit Destillationsprodukten des Petroleums, und empfiehlt die für Wien gültige Verordnung, dass Mineralöle, die sich bei einer geringern Temperatur als 30° R. entzünden, vom Verkaufe ausgeschlossen werden.

Unter den Schädlichkeiten, denen die Arbeiter ausgesetzt sind, wird das sogenannte „Bronziren" der Steindrucker erwähnt, das ist Belegen frisch bedruckten Papiers mit feinem Messingstaub und langsames Reiben mit einem Lappen, bis der Staub an der Druckerschwärze festhaftet, ein Theil desselben bleibt in der Luft suspendirt und erregt Nasen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrh; bei einem Arbeiter wurden anämische Zustände in Folge wochenlangen Bronzirens beobachtet.

V. Trinkwasser.

Bei der beispiellosen Verunreinigung des Bodens, die oben geschildert wurde, ist an eine allgemeine Benutzung des Brunnenwassers zum Trinken nicht zu denken. Nur ausnahmsweise bohrt man im Norden der Stadt durch die undurchlässigen Thonschichten hindurch gute Brunnen.

Zwei Quellen, die eine ausserhalb der Stadt, die andere am äussersten Rande derselben gelegen, geben vortreffliches Trinkwasser, dessen Menge jedoch ungenügend ist, um die Anlage einer kostspieligen Wasserleitung zu entlohnen; das Wasser derselben wird in Fässern in einige Häuser gebracht und theuer bezahlt. Der hohe Preis des Quellwassers ist Ursache, dass der grösste Theil der Einwohner das unreine Flusswasser der Dimbovitza benutzt, welche mannigfache Zuflüsse der Kanäle, Strassenrinnen, Fleischbänke, industriellen Anstalten, Stallungen u. s. w. aufnimmt. — Die städtische, in der Mitte Bukarests gelegene Wasserleitung lässt das Flusswasser in einem überdeckten Bassin absitzen, ein Theil der suspendirten Bestandtheile fällt zu Boden, und das auf diese Weise wenig veränderte Wasser wird mittelst Dampf in 36 Fontainen, die sich sämmtlich in wenigen eleganten Strassen befinden, geleitet; dem ungleich grössern Theile der Stadt ist auch diese Wohlthat versagt. Eine Leitung des Wassers in das Innere der Häuser findet nur in einigen Palais und in der anatomischen Anstalt statt. — Mit wenigen Ausnahmen ist somit die Bevölkerung hinsichtlich der

Wasserbeschaffung auf die private Industrie angewiesen. Dieselbe wird von 260 Wasserträgern besorgt, die auf zweirädrigen, mit je einem Pferde bespannten Karren ihre mit Dimbovitzawasser gefüllten Fässer in alle Stadttheile führen. Die beiläufige Einnahme der Wasserträger nebst den Kosten des städtischen Wasserwerkes betragen jährlich an 750 000 Franken, das ist 5 Franken pr. Einwohner, eine Summe, die mehr als genügend wäre, um Zinsen und Amortisirung des Kapitals zu zahlen, welches nothwendig ist, um die Stadt auf vollkommene Weise mit Wasser zu versehen.

Seit dem Jahre 1837 haben sich Regierung und Gemeindevertretung zu verschiedenen Malen mit der Wasserversorgung Bukarests beschäftigt, die Gutachten der Kommissionen, die mit den betreffenden Studien beauftragt waren, wurden jedoch nicht berücksichtigt.

In diesem Augenblicke liegen dem Gemeinderathe verschiedene, die Wasserversorgung betreffende Vorschläge vor; Dr. Felix unterzieht fünf derselben einer Kritik, verwirft das Projekt der Filtrirung des unreinen Dimbovitzawassers, sowie jenes der Verlegung der städtischen Wasserleitung, um Flusswasser, das oberhalb Bukarests geschöpft wurde, in die Stadt zu führen, hält die Bohrung eines artesischen Brunnens für zu unsicher, da sie leicht zu warmes oder zu gesalzenes Wasser zu Tage fördern könnte, lässt auch den Vorschlag fallen, im Norden der Stadt durch den undurchlässigen Boden hindurch eine Reihe von Brunnen zu graben, das Wasser derselben in ein Bassin zu heben und in die Stadt zu leiten, weil das so gewonnene Wasser zwar gut, seine Menge jedoch ungenügend wäre, und empfiehlt das Auffangen und Zuführen einiger reichen Quellen, die drei Meilen nördlich von Bukarest in den letzten Ausläufern der Karpathen entspringen. Er verlangt die Leitung des Wassers in alle Strassen und in alle Stockwerke der Häuser.

VI. Nahrungsmittel.

Die Preise der Nahrungsmittel steigen in Bukarest im Allgemeinen im gleichen Verhältnisse mit den Arbeitslöhnen, die Steigerung der Fleischpreise jedoch ist eine verhältnissmässig höhere, das Fleisch ist gegen das Jahr 1867 um 60 Proc. theurer geworden. Ursache an dieser Theuerung sind: das neue Ruralgesetz, welches die Hutweiden verringerte, bevor sich die kleinen Ackerbauer an eine neue Fütterungsart durch künstlichen Futterbau gewöhnt hatten, die vorjährige Viehseuche, die durch das Zunftwesen gehinderte Konkurrenz und die Schlachtsteuer. Die ausschliessliche Besteuerung des Rindfleisches durch die Gemeinde verringerte den Genuss desselben, vermehrte dagegen den Verbrauch des wohlfeilen Schaffleisches. Es wurden im Jahre 1869 geschlachtet: 36 849 Ochsen und Kühe, 2517 Kälber, circa 60 000 Lämmer, 54 016 Schafe, 3507 Ziegen und beiläufig 20 000 Schweine. Im Ganzen entfallen auf einen Einwohner Bukarests im Jahre beiläufig vierzig Kilogramm Fleisch, mit Ausschluss des Geflügels, Wildes und der Fische.

Eine erfolgreiche Ueberwachung des Handels mit Schweinefleisch ist nicht ausführbar, weil das Schlachten der Schweine in Privathäusern gestat-

tet ist; die hin und wieder veranlassten mikroskopischen Untersuchungen derselben ergaben betreffs der Trichinen ein negatives Resultat, dagegen wurden viele mit Echinococcus behaftete Schweine konfiscirt und verscharrt. Vom Beginne des Jahres 1868 bis Mitte des Jahres 1870 wurden in drei menschlichen Leichen Trichinen, jedoch nicht als Todesursache, nachgewiesen. Man baut gegenwärtig ein grosses allgemeines Schlachthaus, nach dessen Vollendung eine strengere Kontrole des Schweinefleisches ausführbar sein wird.

Die Brotpreise sind ebenfalls wegen Mangel an Konkurrenz des grössern Kapitals ziemlich hoch. In einem Lande, wo der Staat selbst 10 Proc. und mehr Interessen zahlt, wo der Kapitalist somit, ohne zu arbeiten, ein gutes Einkommen gesichert hat, wird derselbe nicht zu gewerblichen Unternehmungen aufgemuntert. Die Gemeindeverwaltung wollte die Brotpreise durch Errichtung einer eigenen Dampfmühle und Dampfbäckerei herunterdrücken, übergab dieselbe jedoch einem französischen Unternehmer, der ein Brot erzeugte, welches der Bevölkerung nicht schmeckte, und die Konkurrenz war somit eine illusorische. — Die Bukarester Bäcker erzeugen nur Weizenbrot, die Mühlen in und um Bukarest trennen gewöhnlich vom Weizen nur 17 Proc. Kleie, die Sortirung des Mehles selbst geschieht in den Bäckereien mittelst des Siebes. Gewöhnlich wird dem Teige eine geringe Menge wässerigen Hopfenaufgusses zugesetzt, um das Brot schmackhafter zu machen. — Die ärmere Bevölkerung ersetzt das Weizenbrot durch Maisbrei.

Vegetabilische Oele sind in Romänien in der Fastenzeit ein wichtiges Nahrungsmittel, die Fälschungen derselben, namentlich die des Olivenöls, wird vor und nach der Einfuhr im grossen Maassstabe betrieben. Die gewöhnlich gesuchten Speiseöle sind: Oliven-, Lein- und Nussöl, sie werden mit Rips-, Sesam- und Sonnenblumenöl, bisweilen mit thierischen Fetten gefälscht. Die sanitätspolizeiliche Prüfung derselben geschah durch Vermischung einer geringen Menge Oels auf einem Uhrglase mit einigen Tropfen Schwefelsäure behufs Hervorrufung der der betreffenden Oelart entsprechenden charakteristischen Färbung nach A. Chevallier's Methode; man erlangt leicht die für solche Untersuchungen nöthige Fertigkeit, wenn man anfangs mit Oelen bekannten Ursprungs und bekannter Mischung experimentirt.

Von Fälschungen der Milch kam bloss Wasserzusatz vor.

Bonbons wurden häufig mit chromsaurem Bleioxyd gefärbt. Anilinfarben kommen beim Bonbonfärben in so bedeutender Verdünnung zur Verwendung, dass sie, selbst wenn sie im Allgemeinen giftig wirken, in so geringer Menge nicht schaden können.

Das Material, mit dem in Bukarest die Kupfergeschirre verzinnt werden, wurde bedeutend bleihaltig gefunden, der Umstand ist um so wichtiger, als selbst die ärmsten Haushaltungen Kupfergeschirre benutzen.

VII. Prostitution.

Die geheime Prostitution nimmt von Jahr zu Jahr überhand, während die Zahl der überwachten Prostituirten abnimmt. Die Zahl der eingeschrie-

benen Prostituirten schwankte im Jahre 1868 zwischen 260 und 300, im Jahre 1869 zwischen 240 und 272, von letzteren wohnten 219 in 84 Bordellen. Die Zahl der in Bukarest einzeln wohnenden Prostituirten ist aber in der That nicht geringer als die der in Bordellen sich aufhaltenden.

Im Laufe des Jahres 1869 wurden 127 Prostituirte krank befunden und bis zur Heilung in Spitälern internirt, von ihnen waren behaftet: 1 mit konstitutioneller Syphilis, 87 mit primären syphilitischen Geschwüren, 36 mit Tripper und 3 mit spitzen Kondylomen.

Im Jahre 1868 starben in Bukarest 50 Individuen an Syphilis, darunter 38 Kinder, im Jahre 1869 kamen nur 32 Todesfälle durch Syphilis vor, von denen 22 Kinder betreffen.

Der Bericht klagt bitter über die Polizei, welche betreffs der Prostituirten ihre Pflicht nicht erfüllt.

VIII. Kuhpockenimpfung.

Von den Gemeindeärzten wurden im Jahre 1869 2934 Vaccinationen und 1295 Revaccinationen ex officio vorgenommen und 604 Federn mit Impfstoff an Privatärzte zur privaten Impfung unentgeltlich abgegeben.

Man impft in Romänien mit trockner humanisirter Kuhpockenlymphe, die in wie zum Schreiben zugespitzten Gansfedern verwahrt wird. Man ritzt nämlich die Haut, befeuchtet die Spitze der Feder, auf der der Impfstoff eingetrocknet ist, mit einem Tropfen Wasser und reibt den aufgeweichten Impfstoff in die geritzte Hautstelle ein. Die auf einer Federspitze, welche in eine andere Feder hineingeschoben wird, eingetrocknete Lymphe bewahrt ihre Impfkraft im Sommer Wochen, im Winter Monate lang.

Mit Glycerinlymphe wurden von den DDr. Felix und Maldarescu während der Jahre 1868 und 1869 Versuche angestellt. Eine Phiole mit Glycerinlymphe wurde nach 14monatlicher Aufbewahrung geöffnet und zur erfolgreichen Impfung benutzt. Dessenungeachtet wurde die alte Impfmethode mit trockner Lymphe beibehalten, weil sie bequemer und minder zeitraubend ist. Das Füllen der Phiolen erheischt viel Geduld und geht dabei Lymphe verloren, die man noch mittelst einer Federspitze auffangen könnte.

Ein gesetzlicher Impfzwang besteht in Romänien nicht.

Uebertragung von Syphilis durch den Impfakt kam nicht vor, man hütete sich nämlich, beim Oeffnen der Pustel behufs Abnahme der Lymphe gleichzeitig Blut zu entnehmen und auf das andere Kind zu übertragen, man untersuchte die Kinder, von denen abgeimpft wurde, mit besonderer Genauigkeit am After, an den Geschlechtstheilen, in der Mundhöhle und im Halse, und nahm nur von mehr als sieben Monate alten Kindern Impfstoff zur Weiterimpfung ab, von der Erfahrung ausgehend, dass die Symptome der angeborenen Syphilis sich selten später als im fünften Monate des extrauterinen Lebens äussern.

Im Jahre 1869 starben nur 18 Individuen (7 Kinder und 11 Erwachsene) an Blattern.

IX. Vorherrschende Krankheiten und Krankenpflege.

Der Häufigkeit der intermittirenden Fieber und der Lungenschwindsucht wurde oben Erwähnung gethan. Letztere Krankheit decimirt insbesondere die Armenier und Zigeuner, welche Bukarest bewohnen.

Der Zahl seiner Opfer nach ist der akute und chronische Darmkatarrh die dritthäufigste Krankheit, im Jahre 1869 starben an derselben 516 Individuen, darunter 269 im Alter bis zu 1 Jahre, 163 von 1 bis zu 5 Jahren, und nur 84 im Alter von 5 Jahren aufwärts. Ursache derselben ist meist mangelhafte Ernährung, Vernachlässigung der eigenen Kinder der Ammen und Mangel der elementarsten hygieinischen Kenntnisse in allen Volksschichten.

Im Sommer des Jahres 1869 trat die diphtheritische Rachenentzündung epidemisch auf und verursachte an 600 Erkrankungen und 201 Todesfälle, von denen 80 Proc. Kinder unter 10 Jahren betrafen. Die Ausbreitung der Diphtheritis wurde begünstigt: durch feuchte Luft, unreinen Boden und feuchte nicht gelüftete Wohnungen. Unreine Wohnungen, in denen sich die Krankheit eingenistet hatte und allmälig mehrere Individuen befiel, wurden mit Erfolg desinficirt durch Verdunstung von Jod, Terpentinöl, Petroleumäther, Chlorgas und Essigsäure.

Von den 4821 in Bukarest im Jahre 1869 Verstorbenen waren 1192 in Spitälern und 661 ausserhalb der Spitäler ärztlich behandelt worden, 2968 hatten in ihrer letzten Krankheit keinen Arzt gerufen, somit hatten nur $38\frac{1}{2}$ Proc. der Verstorbenen ärztlichen Beistand genossen. An diesen Zuständen ist keineswegs die Verwaltung, sondern die Gleichgültigkeit und die ungenügende Bildung der Bevölkerung Schuld, denn es ist für ärztliche Behandlung armer Kranker genügend gesorgt. Die Spitäler nehmen jeden ihrer bedürftigen Kranken unentgeltlich auf, in den meisten derselben werden armen Kranken, die ambulatorisch behandelt werden können, Arzneien gratis verabreicht, und sind neun städtische Bezirksärzte mit der Behandlung armer Kranker in ihren Wohnungen betraut, während der Diphtheritisepidemie wurde ihre Zahl auf zwölf erhöht; die genannten Aerzte haben im Laufe des Jahres 2777 Kranke in ihren (der Kranken) Wohnungen ex officio behandelt. Von den 80 Aerzten Bukarests sind in der Privatpraxis im Jahre 1869 107 676 Recepte verschrieben worden. Die Kontrole ist dadurch ermöglicht, dass jede Apotheke verpflichtet ist, ein Register zum Eintragen der Recepte zu führen.

X. Statistik der Geburten und Todesfälle.

Die Civilstandsregister haben im Jahre 1869 5140 Geburten und 4821 Todesfälle eingetragen. In keiner dieser beiden Zahlen sind die Todtgeborenen mit einbegriffen. Von den 5140 Geborenen waren 709 ausser der Ehe gezeugt.

Auffallend ist die grosse Sterblichkeit unter den Armeniern, es entfielen bei ihnen 23 Geburten auf 43 Todesfälle, ein ähnliches Verhältniss wurde auch in den Vorjahren beobachtet, und ist ein allmäliges Aussterben der armenischen Kolonie in Bukarest zu befürchten. Die meisten Todesfälle sind durch Lungenschwindsucht veranlasst. Felix erklärt die grosse Sterblichkeit durch zu häufige Heirathen unter Blutsverwandten.

Von den lebend Geborenen starben in Bukarest 28 Procent im ersten Lebensjahre. Unter den 1459 im ersten Lebensjahre Verschiedenen befanden sich 106 auf Kosten des Spitalfonds bei Privaten verpflegte Findelkinder, deren Gesammtzahl an 300 betrug.

Von den 4821 Todten waren 206 an Altersschwäche verschieden.

Im Mittel stirbt in Bukarest jährlich 1 von 32 Einwohnern und entfällt 1 Geburt auf 30 Einwohner.

Zur Hydrognosie der Stadt Fürth und ihrer Umgebung.

Von **Dr. H. Langhans,**

Lehrer der Naturwissenschaften an der königlichen Gewerbe- und Handelsschule zu Fürth.

(Mit einem Plane von Fürth.)

Es ist zur Genüge bekannt, welch' hohe Beachtung in der jüngsten Zeit der öffentlichen Gesundheitspflege unserer Städte zu Theil wird, wie sehr man sich bemüht, alle darauf bezüglichen Momente vom Standpunkte der Wissenschaft aus zu erforschen und ihren Einfluss auf unsere Sanitätsverhältnisse festzustellen. Ebenso bekannt ist es aber auch, dass unter diesen Momenten die Trinkwasserfrage eine der hervorragendsten Rollen spielt. Aus diesem Grunde dürfte es gerechtfertigt erscheinen, wenn ich mir erlaube, die Resultate meiner während des Jahres 1869 zu Fürth vorgenommenen Untersuchungen in Folgendem mitzutheilen, erfüllt von dem lebhaften Wunsche, damit ein kleines Scherflein zur Lösung einer grossen und wichtigen Frage gebracht zu haben.

Die Brunnen der Stadt Fürth werden fast ausschliesslich von sogenanntem Grundwasser gespeist, welches in einer, übrigens von der Höhenlage des betreffenden Brunnens abhängigen, durchschnittlichen Tiefe von 40 Fuss anzutreffen ist. Die Beschaffenheit des Terrains von Fürth ist aus beifol-

gendem Grundplan (Fig. 1) ersichtlich, in welchem zur Charakteristik der Bodenoberfläche Höhenkurven mit je 5 Fuss Differenz in der Aufeinanderfolge gezogen sind. Als Niveau ist hierbei eine Horizontalebene angenommen, welche um 2 Fuss tiefer liegt als der (mittlere) Wasserspiegel des Rednitzflusses an der sogenannten untern Brücke, dem tiefsten Punkte der Stadt. Aus den eingetragenen Höhenkurven sowie aus den beiden Profilen nach *AB* und *CD**) ersieht man, dass das Terrain der Stadt Fürth nach Osten, Norden und Westen ziemlich rasch gegen die Pegnitz und Rednitz abfällt, während solches gegen Süden durchaus nicht der Fall ist.

Die Bodenschichten, welche über dem mittlern Niveau des Grundwassers sich befinden und also auf die chemische Beschaffenheit desselben in hohem Grade influiren, haben nach von anderer Seite angestellten Beobachtungen folgende ungefähre Mächtigkeit:

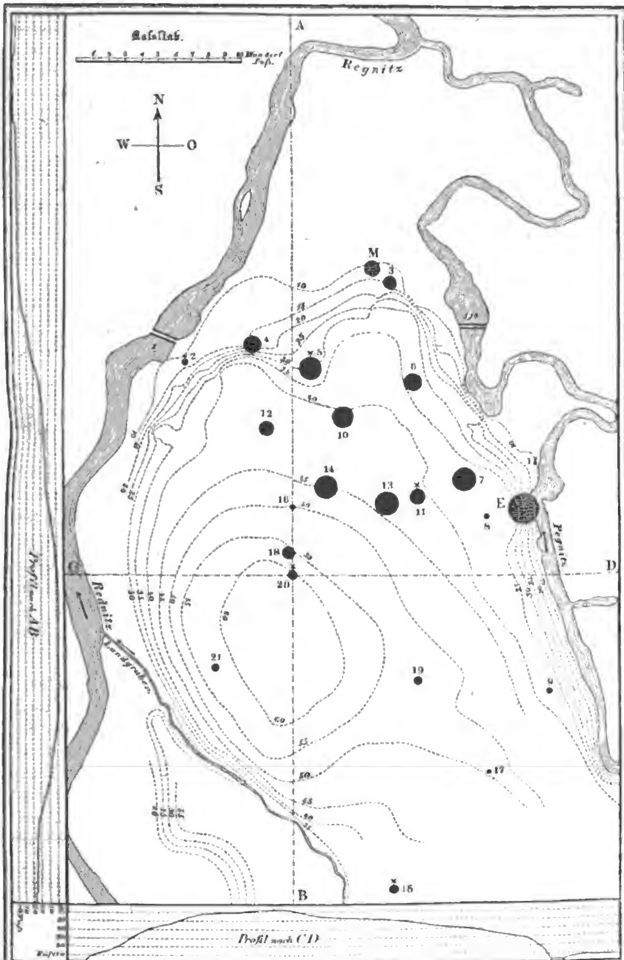
1. Obere humushaltige Erde	$1^1/_2$	Fuss
2. Sand	10	„
3. Lehm	2	„
4. Keuper	$26^1/_2$	„
somit ungefährer Stand des Grundwassers in . .	40	Fuss Tiefe.

Eigentliches Quellwasser, womit in anderen Städten häufig die laufenden Brunnen gespeist werden, giebt es in Fürth nicht, denn zwei oder drei artesische Brunnen, die in 300 bis 400 Fuss Tiefe erbohrt wurden, sind im Besitze von Privatpersonen, somit für die allgemeine Wasserfrage ohne Werth und liefern überdies kaum trinkbares Wasser.

Somit ist Fürth ausschliesslich auf sein Grundwasser angewiesen, das sich das Publikum aus etwa 30 öffentlichen und noch mehr Privatpumpbrunnen holen kann, und dass unter solchen Umständen von einem ausgezeichnet guten Trinkwasser nicht die Rede sein kann, ist wohl selbstverständlich. Denn wenn die Auswurfstoffe in einer Stadt von der Ansammlungsstätte des Trinkwassers, d. h. vom Boden, nicht radikal entfernt gehalten werden, sei es nun durch ein Kanalisation- und Schwemmsystem oder sei es durch Abfuhr für die Zwecke der Landwirthschaft, so ist eine Verunreinigung des Grundwassers mit den genannten Auswurfstoffen unvermeidlich. In dieser Hinsicht ist nun Fürth nicht zum Besten bestellt. Es besteht hier die Eigenthümlichkeit, dass die sogenannte untere Stadt mit ihren romantischen Höfen und Winkeln, vorzugsweise der Sitz des Kleinhandwerkers und Proletariats, eine Masse von öffentlichen Pumpbrunnen besitzt, während diese in der von der wohlhabendern Klasse bevölkerten obern Stadt fast gänzlich fehlen, dagegen durch zahlreiche Privatpumpbrunnen vertreten sind. Man werfe nun selbst einen Blick in das von der Kultur noch wenig beleckte Gewinkel der untern Stadt, wo Miststätte und Pumpbrunnen, durch eine dünne poröse Erdschichte getrennt, in traulicher Eintracht neben einander existiren; man sehe sich aber auch in der obern Stadt um, wo man in den feinsten Krystallgefässen ein Trinkwasser vorgesetzt bekommen kann, das der allerersten

*) Die Linien *AB* und *CD* sind nach den vier Himmelsrichtungen durch den Brunnen im Hofe der Gewerbeschule gezogen gedacht.

Fig. 1.



Terrain der Stadt Fürth.

Anforderung, trinkbar zu sein, eben nicht entspricht; man lese in den Annalen der Stadt Fürth die Fälle nach, wo der Genuss von gesundheitsschädlichem Trinkwasser erwiesenermaassen von den traurigsten Folgen begleitet war — und man wird zugeben müssen, dass eine Regelung der Wasserverhältnisse hier wie anderswo zu einer eigentlichen Lebensfrage geworden ist. Doch darf keineswegs verschwiegen werden, dass die Frage über die mit dem Trinkwasser im innigen Zusammenhange stehende Kanalisation schon öfter in Erwägung gezogen wurde, dass sogar schon die Rede davon war, eine Wasserleitung aus den südwestlichen quellenreichen Gebieten in die Stadt zu führen, und so ist wenigstens einstweilen die Aussicht vorhanden, dass den Bewohnern Fürths eine Wohlthat zu Theil werden könne, die manches Dörfchen als etwas Selbstverständliches geniesst — ein gutes und gesundes Trinkwasser.

Dies zur Orientirung in den hiesigen Wasserverhältnissen im Allgemeinen.

Die Bestandtheile, auf welche man bei quantitativen Analysen von Wassern für häusliche und industrielle Zwecke (von den Mineralwassern abgesehen) Rücksicht zu nehmen hat, sind vorzugsweise folgende:

1. Basen: Kali, Natron, Ammoniak, Kalk, Magnesia, Thonerde und Eisenoxyd.
2. Säuren: Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure *), freie und gebundene Kohlensäure, Kieselerde und Chlor.
3. Sonstige Bestandtheile: Lösliche und unlösliche organische Substanzen (zu den letzteren gehören namentlich ausgewaschene Holzfasern des Brunnenstocks), suspendirte Mineralstoffe (Thon), gelöste indifferente Gase etc.

Ausser diesen Bestandtheilen ist es gebräuchlich, den Gesammtrückstand und die Härte zu bestimmen; in vielen Fällen geben sogar die beiden letzteren Daten allein in Verbindung mit der Menge der organischen Stoffe einen genügenden Anhaltspunkt zur Beurtheilung der ungefähren Güte eines Wassers.

Was die Methoden betrifft, nach welchen die unten folgenden Resultate gewonnen wurden, so sei hier in Kürze bemerkt, dass die Bestimmung der organischen Stoffe nach der Frankland'schen Methode **), die der Salpetersäure nach Harcourt ***) durch Ueberführung derselben mittelst nascirenden Wasserstoffs in Ammoniak, die des Ammoniaks durch Destillation des unter Zusatz von Schwefelsäure erhaltenen Abdampfungsrückstandes mit Kalilauge und Auffangen des Ammoniakgases in Normalschwefelsäure, endlich die Bestimmung der freien Kohlensäure nach der Pettenkofer'schen Methode †) vorgenommen wurde. Härtebestimmungen wurden, nachdem der Verfasser sich von der Ungenauigkeit der Titrirmethode mittelst Seifenlösung

*) Wie es scheint, kommt diese in den Fürther Brunnenwassern konstant, aber nur in geringen Spuren vor, weshalb von ihrer Bestimmung Umgang genommen werden musste.

**) Jahresbericht von Will, Jahrgang 1866, S. 761.

***) Anleitung zur quant. chem. Analyse von Fresenius, 5. Aufl., S. 429.

†) Anleitung zur quant. chem. Analyse von Fresenius, 5. Aufl., S. 361.

bei den sehr harten Fürther Brunnenwassern überzeugt hatte, alsbald aufgegeben.

Chemische Zusammensetzung des Wassers verschiedener Pumpbrunnen Fürths.

Unter einer Masse von Pumpbrunnen wurden einer vollständigen quantitativen Analyse nur solche werth erachtet, welche in verschiedenen Höhen und in verschiedenen Stadttheilen lagen, oder bei denen besonders bemerkenswerthe Umstände ein verwerthbares Resultat hoffen liessen.

Die einer genauen Untersuchung unterworfenen Brunnen sind folgende sechs:

1. Brunnen Nr. 1 in der Mühlgasse, im Garten des Herrn Photographen Schildknecht.
2. Brunnen Nr. 2 an der Rednitz.
3. Brunnen Nr. 5 am Marktplatz am Eck der Schwane.
4. Brunnen Nr. 11 im Hofe des Rathhauses.
5. Brunnen Nr. 15 im Hofe des Spitalgebäudes.
6. Brunnen Nr. 20 im Hofe der Gewerbschule.

Die Nummerirung dieser Pumpbrunnen bezieht sich auf den beifolgenden Grundplan. Nr. 2, 5 und 11 sind öffentliche Brunnen.

In 1000 Theilen des betreffenden Wassers sind enthalten:

	Brunnen Nr. 1 in der Mühlgasse.	Brunnen Nr. 2 an der Rednitz.	Brunnen Nr. 15 am Marktplatz.	Brunnen Nr. 11 im Hofe des Rathhauses.	Brunnen Nr. 15 im Spitalhofe.	Brunnen Nr. 20 in der Gewerbschule.
Füllungszeit	21. Oktober 1868	1. März 1869	16. Januar 1869	3. Februar 1869	1. Juni 1869	21. Oktober 1868
Temperatur des Wassers	13·5° C.	9·8° C.	9·6° C.	10·3° C.	10·9° C.	16·5° C.
Kali	0·0283	0·0934	0·1975	0·0735	0·0436	0·0044
Natron	0·0341	0·0975	0·5158	0·2917	0·1292	0·0877
Ammoniumoxyd	0·0014	0·0007	0·0009	0·0009	0·0013	0·0004
Kalk	0·1040	0·1392	0·2415	0·2335	0·1404	0·2822
Magnesia	0·0324	0·0350	0·1217	0·1395	0·0605	0·1115
Thonerde u. Eisenoxyd	0·0104	0·0070	0·0129	0·0016	0·0073	Spuren
Kieselerde	0.0246	0·0079	0·0152	0·0143	0·0196	0·0089
Schwefelsäure	0·0195	0·0662	0·1392	0·1412	0·1158	0·0743
Salpetersäure	0·0108	0·1627	0·4626	0·3510	0·2952	0·2907
Chlor	0·0240	0·1409	0·4562	0·3832	0·1385	0·1296
Organische Stoffe	0·0112	0·0602	0·1066	0·1444	0·0742	0·1836
Freie Kohlensäure*)	0·1786	0·1400	0·1167	0·1545	0·1825	0·2245
Gebundene Kohlensäure (berechnet)	0·1173	0·1062	0·2107	0·1175	0·0207	0·1692
Härte (berechnet)	18·6°	23·5°	51·5°	53·6°	28·1°	54·8°
Gesammtrückstand	0·4184					

*) Es ist hierunter sowohl die im Wasser einfach gelöste, als die mit den Carbonaten der alkalischen Erden zu Bicarbonaten verbundene Kohlensäure verstanden.

Stellt man die Basen und Säuren zu Salzen zusammen, so sind in 1000 Theilen Wasser enthalten:

	Brunnen Nr. 1 in der Mühlgasse.	Brunnen Nr. 2 an der Rednitz.	Brunnen Nr. 5 am Marktplatze	Brunnen Nr. 11 im Rathhause.	Brunnen Nr. 15 im Spitalhofe.	Brunnen Nr. 20 in der Gewerbeschule.
Chlorkalium	—	0·0599	—	—	—	0·0069
Schwefelsaures Kali .	0·0425	—	—	—	—	—
Salpetersaures Kali .	0·0114	0·1193	0·4239	0·1577	0·0936	—
Chlornatrium . . .	0·0364	0·1838	0·7501	0·5340	0·1019	0·1654
Salpetersaures Natron	0·0074	—	0·3238	0·0112	0·2059	—
Kohlensaures Natron	0·0207	—	—	—	—	—
Chlorammonium . .	0·0029	0·0014	0·0018	0·0019	0·0027	0·0008
Chlorcalcium	—	—	—	—	—	0·0399
Schwefelsaurer Kalk	—	0·1125	0·2366	0·2400	0·1969	0·1263
Salpetersaurer Kalk .	—	0·1503	0·0463	0·3944	0·1737	0·4414
Kohlensaurer Kalk .	0·1857	0·0743	0·1746	—	—	0·1059
Chlormagnesium . .	—	—	—	0·0777	0·0990	—
Kohlens. Magnesia .	0·0680	0·0735	0·2556	0·2243	0·0395	0·2341
Thonerde und Eisenoxyd	0·0104	0·0070	0·0129	0·0016	0·0073	Spuren
Kieselerde	0·0246	0·0079	0·0152	0·0143	0·0196	0·0089
Organische Stoffe . .	0·0112	0·0602	0·1066	0·1444	0·0742	0·1836
Freie Kohlensäure .	0·1786	0·1400	0·1167	0·1545	0·1825	0·2245

Die Erörterung der Gründe, warum gerade die bezeichneten sechs Brunnen für eine vollständige Analyse ausersehen wurden, mag hier füglich übergangen werden.

Was in den Resultaten der beiden letzten Tabellen vorzugsweise auffällt, ist der hohe Salpetersäuregehalt des Brunnens Nr. 5. Erfüllte doch der Rückstand eines halben Liters dieses Wassers beim Abdampfen mit Schwefelsäure die Atmosphäre des geräumigen Laboratoriums, worin die Operation ausgeführt wurde, so sehr mit Dämpfen von Salpetersäure und Untersalpetersäure, dass diese erhebliche Athembeschwerden verursachten!! Dass die Hauptmasse dieser Salpetersäure vom Ammoniak, einem entschiedenen Fäulnissprodukt thierischer Substanzen, abstammt und damit eine Verunreinigung des Wassers mit Auswurfstoffen konstatirt, steht ausser Zweifel. — In anderer Hinsicht bietet auch der Brunnen Nr. 1 manches Interessante. Nach der allgemeinen Ansicht der Konsumenten sollte nämlich das Wasser dieses Brunnens ein zum Trinken durchaus ungeeignetes sein; ja der Besitzer brachte sogar zwei in seiner Familie vorgekommene Erkrankungen mit dem Genusse dieses Wassers in Verbindung. In dem Vorurtheil,

dieses Wasser müsse unbedingt schlecht sein, wurden die Leute dadurch bestärkt, dass schon zu wiederholten Malen Tausendfüsser (?) und anderes Gewürm mit herausgepumpt worden sind oder sein sollten. — Ein Blick in obige Tabelle zeigt nun gerade das Gegentheil. Das Wasser des unschuldigerweise verdächtigten Brunnens ist das reinste von allen in Untersuchung gezogenen, es enthält die geringsten Mengen von Gesammtrückstand, Alkalien, alkalischen Erden, Schwefelsäure, Salpetersäure und Chlor, und, was die Hauptsache ist, auch die wenigsten organischen Stoffe (0·0112 pr. mille), während z. B. das Wasser des Brunnens in der Gewerbeschule 0·1846 pr. mille organische Stoffe mit sich führt. Der relativ hohe Gehalt an Ammoniak, Thonerde und Kieselerde wird der Güte des betreffenden Wassers wohl wenig Eintrag thun. Was dagegen viel geeignetern Stoff zum Nachdenken gibt, sind die 0·0425 pr. mille schwefelsaures Kali und 0·0207 pr. mille kohlensaures Natron (das Wasser reagirt auch schwach alkalisch), zwei Salze, die wir in keinem der übrigen Brunnenwasser wieder antreffen. Der Besitzer des fraglichen Brunnens, ein Photograph, wäscht nämlich dort regelmässig seine Bilder aus, und die Annahme, dass auf diese Weise das unterschwefligsaure Natron der Waschwasser sich in der Form von kohlensaurem Natron im Grundwasser wiederfindet, während seine schweflige Säure uns im schwefelsauren Kali desselben entgegentritt, wäre keineswegs auffallend, liesse sich vielmehr auf stattgefundene chemische Umsetzungen zurückführen.

Ein bestimmtes Gesetz lässt sich aus der obigen Zusammenstellung nicht ableiten. Man hätte vielleicht vermuthen können, auf die chemischen Bestandtheile des Trinkwassers wäre die Höhenlage des betreffenden Brunnens von Einfluss; es lässt sich aber höchstens die eine Regel aufstellen, dass die sehr tief gelegenen Brunnen im Allgemeinen das reinste Trinkwasser liefern, besonders wenn sie in der Nähe der Pegnitz oder Rednitz liegen, eben weil alsdann ihr Wasser mit dem betreffenden Flusswasser sehr übereinstimmt. Ebenso sieht man aus den obigen Zahlen, dass die Wasser der mittleren Brunnen am unreinsten, die der höchst gelegenen (Nr. 15 und 20) aber etwas weniger reich an aufgelösten Salzen erscheinen. Dass die Fürther Brunnenwasser reich an alkalischen Erden sind, bringt die Beschaffenheit des Bodens mit sich; dagegen ist es wahrhaft erschreckend, welch hohen Salpetersäuregehalt sie zeigen. Zieht man die später folgenden Analysen des Pegnitz- und Rednitzwassers mit zu Rathe, so überzeugt man sich, dass die filtrirten Flusswasser den Wassern der Fürther Pumpbrunnen immer noch vorzuziehen wären; nur sträubt sich unser Geschmack dagegen, theils aus angeerbtem Vorurtheil, theils aber besonders wegen der geringen Menge freier Kohlensäure, die den Flusswassern einen faden Geschmack verleiht, sie nicht „trinkbar“ erscheinen lässt.

Chemische Zusammensetzung des Wassers von artesischen Brunnen.

Dem Verfasser sind in Fürth zwei in 300 bis 400 Fuss tiefe erbohrte artesische Brunnen bekannt, einer (*M*) in der Heiligengasse im Besitze des Herrn Färbermeisters Maisch, der andere (*E*) in der Mühlgasse im An-

wesen des Herrn Mühlenbesitzers **Eckart**, beide nicht öffentlich. Ein dritter derartiger Brunnen soll früher am Holzmarkte gebohrt, später wieder aufgegeben worden sein.

In 1000 Theilen Wasser sind enthalten:

	Quelle *M* in der Heiligengasse.	Quelle *E* in der Mühlgasse.
Füllungszeit	16. Januar 1869	16. Januar 1869
Temperatur (constant)	12·6° C.	14·5° C.
Kali	0·0317	0·0460
Natron	0·3953	0·7627
Ammoniumoxyd	0·0010	0·0014
Kalk	0·2658	0·5446
Magnesia	0·0838	0·1498
Thonerde u. Eisenoxyd	0·0019	0·0066
Unlösliches Eisenoxyd	—	0·0016
Kieselerde	0·0071	0·0082
Schwefelsäure	0·2461	0·4206
Salpetersäure	0·0054	0·0031
Chlor	0·6147	1·3233
Lösliche organische Stoffe	0·1124	0·3900
Unlösliche organische Stoffe	—	0·0005
Freie Kohlensäure	0·1567	0·2100
Gebundene CO_2 (berechnet)	0·0786	0·1030
Härte (berechnet)	47·9°	94·3°
Gesammtrückstand	1·6130	3·3132

	Quelle *M* in der Heiligengasse.	Quelle *E* in der Mühlgasse.
Chlorkalium	0·0503	0·0728
Chlornatrium	0·7455	1·4383
Chlorammonium	0·0020	0·0029
Chlorcalcium	0·1796	0·4924
Schwefels. Kalk	0·4184	0·7150
Salpeters. Kalk	0·0082	0·0047
Chlormagnesium	0·0292	0·1333
Kohlensaure Magnesia	0·1501	0·1966
Thonerde u. Eisenoxyd	0·0019	0·0066
Unlösliches Eisenoxyd	—	0·0016
Kieselerde	0·0071	0·0082
Lösliche organische Stoffe	0·1124	0·3900
Unlösliche organische Stoffe	—	0·0005
Freie Kohlensäure	0·1567	0·2100

Ein Vergleich dieser beiden Quellwasser mit den übrigen Brunnenwassern zeigt merkwürdige Unterschiede zwischen beiden, besonders ist der bedeutende Gehalt an Chlor und der verschwindend kleine an Salpetersäure auffallend. Wenn die chemischen Bestandtheile eines Quellwassers uns zugleich ein Bild von der chemischen Konstitution derjenigen Bodenschichten, mit welchen die Quelle in Berührung kommt, geben, so liefern obige Resultate gewiss merkwürdige Anhaltspunkte in genannter Hinsicht.

Zu bemerken ist noch, dass die Quelle *M* einen ausgesprochenen Geruch und Geschmack nach Schwefelwasserstoff zeigt, und dass die Quelle *E* an ihrer Ausflussstelle, sowie ihr Wasser bei längerm Stehenlassen eine lebhaft ockergelbe Masse absetzt, welche die Analyse als 0·0016 pr. mille Eisenoxyd nebst 0·0005 pr. mille organischen Stoffen konstatirte. Jedenfalls kommt dieses Eisenoxyd im Wasser in der Form von kohlensaurem Eisenoxydul gelöst vor.

Chemische Zusammensetzung des Pegnitz- und Rednitzwassers.

Fürth liegt an zwei Flüssen, an der Pegnitz und Rednitz, welche die Stadt im Westen und Nordosten berühren und sich im Norden Fürths zur Regnitz vereinigen. Ausser einer quantitativen Untersuchung dieser Flusswasser stellte ich mir besonders die Beantwortung einer Frage zur Aufgabe, welche, obgleich von Bedeutung für die Stadt Nürnberg und daselbst schon vielfach zur Sprache gebracht, doch noch nicht durch genaue Versuche und durch Aufstellung positiver Zahlenwerthe entschieden worden ist, nämlich der Frage:

„Welche und wie viel Stoffe nimmt die Pegnitz bei ihrem Laufe durch Nürnberg aus dieser Stadt auf?“

Dass das Pegnitzwasser Verunreinigungen aus Nürnberg in der That aufnimmt, ist a priori anzunehmen, wenn man bedenkt, wie viele Abtritte und Dunggruben ihren Inhalt direkt in den Fluss ergiessen, wie viel organischer und unorganischer Unrath ihm durch die Kanäle zugeführt wird. Allein ob man bei einer Wassermasse, wie sie die Pegnitz mit sich führt, und bei dem verhältnissmässig kurzen Verweilen dieser Wassermasse in der Stadt selbst die aufgenommenen Verunreinigungen auch quantitativ bestimmen könne — eine solche Frage durfte nicht schlechthin mit einem zuversichtlichen „Ja“ beantwortet werden.

Eine zweite Frage, die es hier zu beantworten gab, war folgende:

„Welche Veränderungen erleidet das Pegnitzwasser in seiner Zusammensetzung, nachdem es Nürnberg verlassen hat, während seines weitern Laufes?“

eine Frage, die, abgesehen von ihrer lokalen Bedeutung, auch ein allgemeines Interesse beansprucht, seitdem Letheby die Behauptung aufstellte, dass Flusswasser während ihres Laufes nach verhältnissmässig kurzer Zeitdauer ihre organischen Stoffe vollständig verlören.

Ich führte zuerst im November 1868, dann im April 1869 je zwei genaue korrespondirende Analysen des Pegnitzwassers aus; bei der ersten Ausführung wurde das Flusswasser gleichzeitig unmittelbar vor Nürnberg und hinter Fürth, bei der zweiten Ausführung hingegen gleichzeitig unmittelbar vor und hinter Nürnberg geschöpft.

Lassen wir zunächst die Resultate der einzelnen Analysen folgen und gehen wir alsdann zu den daraus abzuleitenden Schlüssen über.

Wenn auch die beiden ersten Columnen der folgenden Tabelle die Frage, wie viel Stoffe die Pegnitz aus Nürnberg aufnimmt, nicht zu beantworten vermögen, so geben sie doch beim Vergleich mit den beiden letzteren Analysen einen schätzbaren Anhaltspunkt darüber, ob und innerhalb welcher Grenzen das Pegnitzwasser während einer gewissen Zeit (vom November 1868 bis April 1869) Schwankungen im Gehalte einzelner Bestandtheile unterworfen war.

In 1000 Theilen Wasser sind enthalten:

	Pegnitzwasser				Rednitzwasser bei Fürth.
	Einfluss bei Nürnberg I. a.	Ausfluss bei Fürth I. b.	Einfluss bei Nürnberg II. a.	Ausfluss bei Nürnberg II. b.	
Füllungszeit	21. Nov. 1868	21. Nov. 1868	1. April 1869	1. April 1869	23. Nov. 1868
Temperatur	2·0° C.	1·75° C.	6·8° C.	6·9° C.	0·6° C.
Kali	0·0056	0·0060	0·0024	0·0040	0·0066
Natron	0·0046	0·0050	0·0020	0·0033	0·0055
Ammoniumoxyd	—	—	0·0003	0·0006	0·0003
Kalk	0·0797	0·0703	0·0717	0·0711	0·0600
Magnesia	0·0314	0·0301	0·0271	0·0253	0·0221
Thonerde und Eisenoxyd	0·0016	0·0008	0·0008	0·0006	0·0006
Kieselerde	0·0057	0·0072	0·0053	0·0057	0·0068
Schwefelsäure	0·0095	0·0114	0·0089	0·0087	0·0196
Salpetersäure	—	—	0·0048	0·0061	0·0090
Chlor	0·0036	0·0068	0·0026	0·0046	0·0064
Lösliche organische Stoffe	0·0408	0·0214	0·0075	0·0159	0·0296
Unlösliche organische Stoffe	0·0003	0·0021	0·0017	0·0040	0·0008
Suspendirte Stoffe	0·0033	0·0058	0·0085	0·0169	0·0043
Freie Kohlensäure	0·1188	0·1322	0·1780	0·1800	0·0840
Gebundene CO_2 (berechnet)	—	—	0·0804	0·0782	0·0845
Härte (berechnet)	15·4°	14·0°	13·7°	13·3°	11·4°
Gesammtrückstand	0·2302	0·2246	0·2082	0·2117	0·1922

Stellt man die Basen und Säuren zu Salzen zusammen, so sind in 1000 Theilen Wasser enthalten:

	Pegnitzwasser *)		Rednitzwasser bei Fürth.
	Einfluss bei Nürnberg II. a.	Ausfluss bei Nürnberg II. b.	
Füllungszeit	1. April 1869	1. April 1869	23. Nov. 1868
Salpetersaures Kali	0·0051	0·0086	0·0062
Schwefelsaures Kali	—	—	0·0068
Chlornatrium	0·0037	0·0059	0·0099
Salpetersaures Natron	—	—	0·0390
Chlorammonium	0·0006	0·0015	0·0006
Schwefelsaurer Kalk	0·0151	0·0148	0·0280
Salpetersaurer Kalk	0·0032	0·0027	—
Kohlensaurer Kalk	0·1150	0·1145	0·0866
Kohlensaure Magnesia	0·0569	0·0531	0·0464
Thonerde und Eisenoxyd	0·0008	0·0006	0·0006
Kieselerde	0·0053	0·0057	0·0068
Lösliche organische Stoffe	0·0075	0·0159	0·0296
Unlösliche organische Stoffe	0·0017	0·0040	0·0008
Suspendirte Stoffe (Thon)	0·0085	0·0169	0·0043
Freie Kohlensäure	0·1780	0·1800	0·0840

Wir ziehen aus diesen Tabellen nachstehende Schlüsse:

A. Veränderungen des Pegnitzwassers beim Laufe durch Nürnberg.

Es ist im ausfliessenden Wasser:

1. Der Gesammtrückstand vermehrt, was man von vornherein annehmen konnte.

2. Die Alkalien bedeutend vermehrt. Es ist dies ebenfalls leicht begreiflich; denn von allen aus Nürnberg dem Pegnitzwasser einverleibten Stoffen sind die Alkalien durch ihre in allen Formen bedingte Löslichkeit ausgezeichnet.

3. Das Ammoniak fast um das Dreifache vermehrt. Dieser Stoff verdankt seinen Ursprung vorzugsweise den verwesenden und faulenden thierischen Abfällen, wird also namentlich durch die in den Fluss münden-

*) Für die I. Analysen vom 21. November 1868 ist eine Zusammenstellung der Salze deswegen nicht geschehen, weil dort eine Bestimmung des Ammoniaks und der Salpetersäure nicht vorgenommen wurde.

den Abtritte, Kanäle u. dergl. in das Pegnitzwasser gelangt sein. Dass Ammoniak bei Gegenwart von Luft, Wasser und Basen rasch in Salpetersäure übergeht, ist bekannt und erklärt auch, warum in dem sogenannten Grundwasser, das beständig mit einem an Basen reichen Boden in Berührung steht, verhältnissmässig wenig Ammoniak, dagegen um so mehr Salpetersäure anzutreffen ist. Im vorliegenden Falle verhält sich die Sache anders; das in die Pegnitz übergegangene Ammoniak wird rasch fortgeschwemmt, findet also nicht die nöthige Zeit zur Oxydation und kann daher mit Sicherheit in dem austretenden Wasser in bedeutendem Ueberschuss nachgewiesen werden.

4. Kalk und Magnesia und also auch der Härtegrad vermindert. Eine Erklärung dieser jedenfalls auffallenden Thatsache ist mit positiver Gewissheit nicht so leicht ausfindig zu machen. Man könnte einen Grund zwar darin suchen, dass die Flüsse während ihres Laufes einen Theil ihrer freien Kohlensäure und damit ein entsprechendes Aequivalent von gelöst gewesenen kohlensauren alkalischen Erden verlieren, also weicher werden; allein wie die Analyse zeigt, hat das Pegnitzwasser während seines Laufes durch Nürnberg von seiner freien Kohlensäure nichts verloren, abgesehen davon, dass die Menge der letztern mehr als hinreichend ist, um alle vorhandenen kohlensauren alkalischen Erden in Lösung zu erhalten, d. h. mit ihnen Bikarbonate zu bilden. Eine bessere Erklärung des gedachten Verlustes an alkalischen Erden wäre vielleicht darin zu suchen, dass das Pegnitzwasser in Nürnberg mit einer gewissen Quantität kalkärmern Wassers verdünnt worden sein könnte, wodurch eigentlich keine absolute, sondern nur eine relative Verminderung an Kalk und Magnesia stattgefunden hätte. So ist es bekannt, welche Massen von Wasser aus der städtischen Wasserleitung der Tullnau nach Benutzung für häusliche Zwecke der Pegnitz zufliessen (und der Gehalt des Tullnauer Wassers an alkalischen Erden soll in der That sehr gering sein), so würde auch der aus dem Dutzendteich kommende Fischbach, wenn er kalkärmer (?) wäre, als die Pegnitz, letztere nicht unbedeutend verdünnen können. Ferner könnte man sich den Verlust an alkalischen Erden im ausfliessenden Wasser dadurch erklären, dass man annimmt, es würde eine gewisse Menge von Kalk- und Magnesiasalzen in unlöslicher Form aus dem Wasser abgeschieden, und für eine solche Abscheidung wären wenigstens einige Möglichkeiten vorhanden: es könnte die mit den Auswurfstoffen in den Fluss gelangte Phosphorsäure ein entsprechendes Aequivalent an Kalk und Magnesia unlöslich gemacht, es könnten die in nicht geringen Quantitäten der Pegnitz einverleibten Seifenwasser eine Fällung der alkalischen Erden bewirkt haben. — Mag man indess eine Erklärung beibringen, welche man will, die Thatsache eines geringern Gehaltes des ausfliessenden Pegnitzwassers an alkalischen Erden, gegenüber dem einfliessenden, kann als festgestellt erachtet werden.

5. Thonerde und Eisenoxyd etwas vermindert, was indess bei der ohnehin so geringen Menge dieser beiden Stoffe ganz ohne Bedeutung ist.

6. Die Kieselerde etwas vermehrt.

7. Die Schwefelsäure so ziemlich ohne Veränderung geblieben.

8. Die Salpetersäure nicht unbedeutend vermehrt. Diese Zunahme ist ohne Zweifel auf Rechnung derjenigen Abfallwasser zu setzen, in denen das Ammoniak bereits eine Oxydation erfuhr, und die durch die Kanäle dem Flusse zugeführt wurden.

9. Das Chlor sehr bedeutend vermehrt. Das in reichlicher Menge den Speisen zugesetzte und mit den Spülwassern in die Kanäle gelangende Kochsalz dürfte zu dieser Vermehrung am meisten beitragen.

10. Die organischen Stoffe sehr bedeutend vermehrt. Diese Zunahme ist ein entschiedener Beweis, wenn es eines solchen überhaupt noch bedurft hätte, dass das Pegnitzwasser in Nürnberg durch die einmündenden Kanäle und Abtritte verschlechtert wird, da es gerade die organischen Substanzen sind, denen man mit Recht im Wasser eine gesundheitsschädliche Wirkung beilegt. Dieser hiermit durch Zahlen konstatirte Nachweis eines Missstandes ist um so beachtenswerther, als schon früher von anderer Seite angestellte, zwar recht bequeme, aber durchaus unzuverlässige Prüfungen mit Chamäleonlösung auf den Zuwachs der organischen Stoffe im Pegnitzwasser einen negativen Erfolg aufwiesen. — Was die unlöslichen organischen Stoffe betrifft, die im ausfliessenden Wasser ebenfalls unverhältnissmässig vermehrt auftreten, so bestehen sie hauptsächlich aus Holzfasern, Wurzeln und anderen Pflanzenüberresten, die das durch Mühlen u. s. w. heftig bewegte Wasser aus seinem Bette mit fortreisst, die sich übrigens an ruhiger fliessenden Stellen wieder absetzen.

11. Die suspendirten Mineralstoffe, worunter besonders der Thon eine Hauptrolle spielt, aus demselben Grunde, wie die unlöslichen organischen Stoffe bedeutend vermehrt. —

Aus den oben mitgetheilten Zahlen können wir nun auch berechnen, wie viel lösliche Stoffe die Stadt Nürnberg an die Pegnitz abgiebt. Die Menge dieser abgegebenen Stoffe beträgt für jeden Liter durchfliessenden Wassers:

Kali	0,0016	Gramm.
Natron	0,0013	"
Ammoniumoxyd	0,0005	"
Kalk	— 0,0006 *)	"
Magnesia	— 0,0018	"
Thonerde und Eisenoxyd	— 0,0002	"
Kieselerde	0,0004	"
Schwefelsäure	— 0,0002	"
Salpetersäure	0,0016	"
Chlor	0,0020	"
Lösliche organische Stoffe	0,0084	"
Unlösliche organische Stoffe	0,0023	"
Suspendirte Stoffe (Thon)	0,0084	"

*) Die negativen Zahlen bezeichnen die absolute oder relative Verminderung der betreffenden Stoffe im ausfliessenden Wasser.

Kennt man das Wasserquantum, das die Pegnitz innerhalb einer gewissen Zeit durch Nürnbergs Mauern fliessen lässt, so kann man ungefähr berechnen, wie viel in einer gegebenen Zeit von obigen Stoffen an den Fluss abgegeben wird, und dass diese Mengen binnen Jahresfrist ganz respektable Zahlen repräsentiren, darüber lassen uns die beiden letzten Tabellen nicht lange im Zweifel.

B. Veränderungen des Pegnitzwassers in der Zeit vom 21. November 1868 bis 1. April 1869.

Fast alle Bestandtheile kommen in dem Wasser vom 21. November in grösseren Mengen vor als in demjenigen vom 1. April; die einzige Ausnahme bilden die unlöslichen mineralischen und organischen Stoffe, und zwar bloss deshalb, weil einige Tage vor dem 1. April eingetretenes Regenwetter die Pegnitz trübte. Auffallend ist die Differenz, besonders bei den organischen Stoffen. — Wir können demnach behaupten:

> In der Zeit vom 21. November 1868 bis 1. April 1869 hat das Pegnitzwasser bezüglich der Quantität aller seiner Bestandtheile eine Verminderung erlitten.

C. Veränderungen des Pegnitzwassers während seines Laufes von Nürnberg nach Fürth.

Es fällt hier eine Verminderung des Gesammtrückstandes und in hohem Grade der organischen Stoffe auf. Die übrigen Bestandtheile haben mehr oder weniger Zuwachs erlitten; die alkalischen Erden sind bedeutend vermindert. Diese Thatsachen lassen schliessen, dass während eines zweistündigen Laufes das Pegnitzwasser tief eingreifende, den Einfluss Nürnbergs in manchen Punkten gänzlich eliminirende Veränderungen erlitten haben muss, unter denen sich die auffallende Verminderung der organischen Substanzen durch die bekannte Thatsache erklären lässt, dass besagte Stoffe durch den Sauerstoff des Flusswassers während seines Laufes eine energische Oxydation erfuhren. Was diese Oxydation betrifft, so muss ich hier specieller auf den schon oben citirten Satz Letheby's zurückkommen, welcher zu einer heftigen Streitfrage zwischen ihm und anderen Chemikern, namentlich Frankland, geworden ist.

Wie bekannt, behauptete Letheby, dass das in Englands Hauptstadt mit Auswurfstoffen reichlich verunreinigte Themsewasser schon wenige englische Meilen unterhalb London so gut wie keine organischen Stoffe mehr nachweisen lasse, dass diese während eines so kurzen Laufes vollständig oxydirt seien, dass die englische Metropole ihr Trinkwasser ohne Gefahr aus der Themse unterhalb Londons entnehmen könne.

Diese Behauptung, die ausser ihrer rein wissenschaftlichen Bedeutung auch eine sehr praktische insofern hatte, als sie die Interessen der Londoner Wasserversorgungs-Compagnie berührte, wurde von Frankland und anderen Chemikern gründlich widerlegt, obgleich letztere die oxydirende Wirkung des fliessenden Wassers keineswegs in Abrede stellen. Im Einklange damit

konstatiren nun meine am Pegnitzwasser eruirten, bereits mitgetheilten Thatsachen zwar eine bedeutende Verminderung, aber keineswegs ein vollständiges Verschwinden der organischen Stoffe während eines zweistündigen Laufes der Pegnitz.

Charakteristik verschiedener Brunnen Fürths nach ihrem Werthe im Allgemeinen und ihrer Situation.

Um den Einfluss festzustellen, welchen bei den mit Grundwasser gespeisten Pumpbrunnen der Stadt Fürth sowohl die örtliche Lage als auch die Höhe des Wasserstandes auf die Quantität der im betreffenden Wasser gelösten Stoffe ausüben, wurden an 21 öffentlichen und zum Theil auch Privatpumpbrunnen, von denen die Höhenlage bekannt war, genaue Untersuchungen auf die Menge des Gesammtrückstandes und der organischen Stoffe vorgenommen.

Die Resultate der einschlägigen Untersuchungen enthält folgende Tabelle:

Nro.	Bezeichnung der Brunnen nach ihrer Lage.	Ungefähre Höhe in Fussen *).	Gesammtrückstand pro mille.	Organische Stoffe pro mille.
1.	in der Mühlgasse * (privat.) . .	12	0·4184	0·0112
2.	an der Rednitz *	13	0·8686	0·0602
3.	in der Heiligengasse	14	1·5828	0·0808
4.	in der Königsstrasse	15	1·9398	0·0410
5.	am Marktplatz *	29	2·4314	0·1066
6.	in der Gustavstrasse	33	1·9028	0·0486
7.	auf dem Dreikönigsplatz	36	2·5160	0·1140
8.	am Helmplatz	38	0·7342	0·0512
9.	neben der katholischen Kirche .	38	0·7176	0·0300
10.	in der mittlern Königsstrasse .	40	2·3250	0·0934
11.	im Hofe des Rathhauses * . . .	41	1·6916	0·1444
12.	auf dem Löwenplatz	43	1·6260	0·0898
13.	in der Sterngasse	43	2·6762	0·1670
14.	in der Gartenstrasse	45	2·4076	0·2170
15.	im Hofe des Krankenhauses * (priv).	45	0·9640	0·0742
16.	vor dem Theater	50	0·5242	0·0542
17.	im Ludwigsbahnhof (privat.) . .	52	0·5608	0·0306
18.	in der Julienstrasse (privat.) . .	53	1·5708	0·1888
19.	in der Schwabacherstrasse (privat.)	53	0·8994	0·0794
20.	im Hofe der Gewerbschule * (priv.)	60	1·1250	0·1836
21.	im Pfarrgarten (privat.)	58	0·9290	0·0632

*) Eine Garantie für die völlige Genauigkeit dieser Höhenangaben übernimmt der Verfasser nicht.

Zur Orientirung genügt ein Blick auf den Grundplan der Stadt Fürth (Figur 1). Die dort verzeichneten punktirten Linien sind die in Abständen von je 5 Fuss gezogenen Höhenkurven, und die beistehenden Zahlen geben die Höhe des betreffenden Terrains (in Fussen ausgedrückt) von einem gedachten Horizont an, der, wie schon Eingangs erwähnt, um 2 Fuss tiefer liegt, als der mittlere Wasserspiegel des Rednitzflusses an der unteren Brücke. Eine Reihe von Pumpbrunnen ist, nach ihrer Höhenlage nummerirt, in dem Grundplan mit einem Durchmesser verzeichnet, der dem Gehalte des betreffenden Wassers an gelösten Stoffen direkt proportional ist, so dass man schon auf den ersten Blick eine ungefähre Uebersicht über die Menge der gelösten Stoffe im Grundwasser an den verschiedenen Stellen der Stadt erhält. Die einer vollständigen quantitativen Analyse unterzogenen Brunnen sind mit einem * bezeichnet.

Aus vorstehender Tabelle ziehen wir nun folgende Schlüsse:

1. Die Höhenlage eines Pumpbrunnens ist auf die Menge der gelösten Stoffe überhaupt, sowie auf die Menge der organischen Substanzen gänzlich ohne Einfluss *). Wir finden sowohl unter den tief- wie hochgelegenen Pumpbrunnen harte und weiche, gute und schlechte Wasser, und zwar verlaufen Gesammtrückstand und organische Stoffe, wenn man die Brunnen nach ihrer Höhenlage ordnet, auf das Unregelmässigste.

2. Viel eher erhalten wir einen Anhaltspunkt, wenn wir die Horizontallage der Brunnen mit ihrer Güte vergleichen. In dieser Beziehung sagt ein Blick auf das Terrain der Stadt Fürth mit den in verschiedenen Grössen eingetragenen Brunnen mehr als eine ausführliche Erörterung. Betrachtet man nämlich die Karte genau, so sieht man, dass in einem gewissen, ziemlich scharf abgegrenzten Bezirke das Grundwasser dem Boden viele Bestandtheile entzieht, während alle übrigen ausserhalb dieses Rayons gelegenen Brunnen, mögen sie sich nun hoch oder tief befinden, bedeutend weniger Stoffe aus dem Boden entnehmen. Versuchen wir, den erwähnten Rayon durch Angabe der in ihm gelegenen Strassen näher zu charakterisiren. Im Südosten beginnt er fast haarscharf in der Königsstrasse oberhalb des Dreikönigsplatzes — Brunnen Nro. 8 gehört noch zu den an festen Stoffen ärmeren, während Nro. 7 bereits zur andern Gruppe zählt, — zieht sich nach Westen und Nordwesten, und endet noch vor der Rednitzbrücke, ob er sich jenseits der Rednitz noch forterstreckt, mag dahin gestellt bleiben. Im Norden reicht das bezeichnete Gebiet bis über die Gustavstrasse hinaus in die unteren Stadttheile; im Süden und Südwesten vermischt es sich allmälig mit derjenigen Zone, deren Grundwasser an festen Bestandtheilen minder reich sind. Auffallend ist es, dass nicht selten Brunnen mit bedeutendem und solche mit geringem Gehalte an gelösten Stoffen ganz dicht beisammen liegen, so z. B. der Brunnen Nro. 16 neben Nro. 14, Nro. 1 und 8 neben Nro. 7, Nro. 2 in der Nähe von Nro. 4 u. s. w. Der konstant hohe Gehalt des Grundwassers in dem mehrerwähnten Rayon, dem Mittelpunkte der Stadt, an gelösten Bestandtheilen ist jedenfalls durch

*) Ob derartige Schlüsse auch auf andere als die Fürther Bodenverhältnisse übertragen werden können, ist sehr fraglich.

lokale Bodenbeschaffenheit bedingt, und somit können wir behaupten, dass die „Güte“ eines Brunnenwassers, um einen etwas abgenutzten Ausdruck zu gebrauchen, weniger von der Höhenlage, als von der lokalen Bodenbeschaffenheit abhängig ist.

3. Bezüglich der organischen Stoffe, welche je nach den lokalen Verhältnissen der Brunnen viel grösseren Schwankungen unterworfen sind, als der Gesammtrückstand, lässt sich ebenfalls eine gewisse Zone angeben, innerhalb welcher das Grundwasser besonders viele organische Stoffe enthält. Da nämlich die Brunnen Nro. 7, 11, 13, 14, 18 und 20 in hervorragender Eigenschaft reich an organischen Materien sind, so lässt sich der Rayon mit einem an genannten Stoffen übermässig reichen Grundwasser folgendermaassen charakterisiren: Er beginnt am Dreikönigsplatz, erstreckt sich in gerader Richtung bis in die Gartenstrasse und biegt von hier ab bis über die Gewerbschule hinaus, wo er aufzuhören scheint; die meisten ausserhalb befindlichen Brunnenwasser sind entschieden ärmer an organischen Stoffen. — Wie man sieht, fällt also das Gebiet des an gelösten Stoffen überhaupt reichen Wassers nur auf der Strecke vom Dreikönigsplatz bis in die Gartenstrasse mit dem Gebiete des an organischen Stoffen reichen Wassers zusammen, von da aus nimmt jenes eine nördliche, dieses eine südliche Richtung an. — Weitere Schlüsse in dieser Hinsicht mögen dem Leser überlassen bleiben.

Prüfung des Trinkwassers auf spurenweise vorkommende Bestandtheile.

Der Verfasser hatte hier hauptsächlich die Prüfung auf Jod im Auge, dessen Vorkommen im Trinkwasser schon von verschiedenen Seiten mit grosser Gewissheit behauptet wurde. Als Untersuchungsmaterial ward das Wasser des Brunnens Nro. 20 im Hofe der Gewerbschule ausgewählt. Da Quantitäten von nur einigen Litern voraussichtlich kein brauchbares Resultat ergeben hätten, so wurden nicht weniger als 400 Liter Wasser verdampft, und zwar des Winters auf dem geheizten Ofen, des Sommers über freiem Feuer.

Die mit dem Abdampfungsrückstande vorgenommene ziemlich umständliche Prüfung auf Jod ergab ein bejahendes Resultat, und zwar zeigten vergleichende Versuche, dass die Menge des Jods in 400 Litern Wasser auf etwa 1 Milligramm zu schätzen sei, so dass also

0,0000025 Gramm Jod in 1000 CC. Wasser

enthalten wären.

Ausserdem ergab die qualitative Analyse in dem genannten Trinkwasser die Gegenwart von Kupfer, Blei, Mangan und Arsenik *), dagegen die Abwesenheit aller übrigen Metalle.

Bei Gelegenheit des Abdampfens genannter 400 Liter Wasser wurde bezüglich des Verhaltens der organischen Stoffe eine interessante Beobach-

*) Der Anwesenheit einer nur durch den so empfindlichen Marsh'schen Apparat nachgewiesenen Spur von Arsenik in einem Untersuchungsmaterial von 400 Liter Wasser wird gewiss Niemand eine besondere Bedeutung beilegen wollen.

tung gemacht. Der sehr weit eingedampfte Rückstand hatte nämlich eine intensiv dunkelgelbe Farbe und in concentrirtem Zustande einen unverkennbaren Geruch nach Pferdeharn; beim Eintrocknen selbst entwickelte sich jener charakteristische, widerliche Verwesungsgeruch, völlig identisch mit demjenigen, den frisch präparirte und noch nicht gehörig ausgetrocknete Skelette durchgängig zeigen. Dieser Geruch, der äusserst intensiv, stundenlang das Laboratorium erfüllte, konstatirt wohl zuverlässiger als jedes chemische Reagenz die Gegenwart von ausgesprochenen Fäulniss- und Verwesungsprodukten im Trinkwasser.

Sterblichkeits- und Krankheitsverhältnisse in Meerane während der Jahre 1835 bis 1869.

Von Dr. med. Geissler.

Unter den sächsischen Fabrikstädten hat Meerane*) binnen einer kurzen Reihe von Jahren ein verhältnissmässig sehr bedeutendes Wachsthum gezeigt. Es lohnt sich der Mühe, zu ermitteln, ob bei diesem Fortschreiten in der Bewohnerzahl sich die Sterbeverhältnisse überhaupt und mit Rücksicht auf die wichtigsten Krankheiten verändert haben. Ich habe

*) Der Ort liegt 50°51′ lat. und 30°7′ long., — 842′ hoch über dem Spiegel der Nordsee, — auf einem mässigen Höhenzug, der von der Wasserscheide zwischen Pleiss und Mulde von Südosten nach Nordwesten zu langsam abfällt. Nordöstlich und südwestlich befindet sich je eine muldenförmige Einsenkung, die beide von mässigen Bächen durchzogen sind, welche unterhalb der Stadt im Nordwesten zur Vereinigung kommen. — Der Boden besteht aus dem sogenannten „Rothtodtliegenden“ mit einer mehr weniger mächtigen „Lehmdecke“, welche zu Ziegeln gebrannt das Material zu den neuen Anbauten liefert. — Das Jahresmittel der Luftwärme beträgt nach eignen Beobachtungen (vom Jahre 1860 bis 1866) + 6·78° R., und zwar: das des Frühlings + 6·53, — des Sommers + 13·80, — des Herbstes + 7·24, — des Winters — 0·55. Gewitter sind verhältnissmässig selten; die Luft ist in der Regel ziemlich bewegt, mehr trocken als feucht. In der wärmeren Jahreszeit herrschen Westwinde vor, im Winter zuweilen anhaltende Nord- und Ostwinde. — Der Wasserbedarf wird, da die Bäche durch die Färbereien verunreinigt sind, auch ihre Wassermenge seit der fast totalen Abholzung der benachbarten Höhenzüge sehr abgenommen hat, durch in Röhren zugeleitetes Quellwasser und durch Brunnenwasser gedeckt. Beobachtungen über „Grundwasserstand“ sind nicht gemacht worden; über die physikalische und chemische Beschaffenheit des „Trinkwassers“ ist nicht zu klagen. — Fast alle Strassen sind gut gepflastert und mit Schleusen (Siel-Kanälen) für das Tagewasser und die Wirthschaftswässer versehen, auch der Zustand der Kloaken, Aborte etc. ist von Jahr zu Jahr besser geworden. (Näheres über diese Verhältnisse bietet die „Chronik der Stadt Meerane“, deren Verfasser der jetzige Bezirksarzt Dr. Leopold in Glauchau ist.)

zu diesem Zwecke die Kirchenzettel und Kirchenbücher für einen 35jährigen Zeitraum und verschiedene andere Unterlagen benutzt. Die Resultate dieser Ermittelungen sind in Folgendem enthalten.

Das Jahr 1835 wurde als Anfangspunkt und das Jahr 1869 als Schluss genommen, weil zu Ausgang des Jahres 1834 die erste genaue „Volkszählung“ stattfand, und weil mit dem vergangenen Jahrfünft (1865 bis mit 1869) gewissermaassen die Umwandlung der „Hausindustrie“ (Weberei) in „Fabrikbetrieb“ begonnen hat. Mit dieser Umwandlung ist nothwendig eine bedeutende Aenderung in der Lebensweise der arbeitenden Kreise verbunden. Späteren Ermittelungen mag es dann vorbehalten bleiben, ob diese Veränderungen auch auf die Mortalität, resp. Morbilität der Bewohner Einfluss haben, und dann können die Ergebnisse der jetzigen Untersuchung zur Vergleichung dienen.

Zunächst führen wir die Zunahme der Bevölkerung nach den officiellen Berichten in folgender Tabelle an:

Jahr	1834	1837	1842	1849	1852	1855	1858	1861	1864	1867
Bevölkerung:	4172	4857	5550	7337	8660	9530	11147	13626	15714	16904
Auf eine Haushaltung kommen:	4·57	?	?	4·81	5·26	5·23	5·43	5·27	?	4·81
Auf ein Haus kommen:	9·61	9·34	9·57	9·78	10·81	11·28	12·19	12·55	12·47	12·53

Es ergiebt sich hieraus, dass die Bevölkerung, wenn wir die Zunahme von 1867 bis 1869 ungefähr in gleicher Weise wie die der vergangenen Jahre annehmen, binnen 35 Jahren sich auf mehr als das Vierfache vergrössert hat. Die Dichtigkeit in den einzelnen Haushaltungen hat sich ebenfalls um etwas gesteigert, scheint aber in der jüngsten Periode wieder abgenommen zu haben. Die Dichtigkeit den Wohnungen nach hat sich einfach deshalb gesteigert, weil diese, um den vorhandenen Bedürfnissen zu genügen, statt für 1 bis 2 Familien, für 3 bis 4 Familien gewöhnlich gebaut werden. Da die jetzigen Wohnungen nicht nur absolut, sondern auch relativ geräumiger angelegt werden als früher, so könnte — ein gewisser dem Einzelindividuum zugemessener Luftraum als Maassstab angenommen — eher von einer Verminderung der Dichtigkeit geredet werden, wiewohl eine irgendwie begründete Ziffer nicht gegeben werden kann.

Verfasser hat nun unter Zugrundelegung der Kirchenzettel die Geborenen und Verstorbenen nach den einzelnen Kirchenjahren zusammengestellt und giebt in der nächsten Tabelle eine Uebersicht von 5 zu 5 Jahren. Er hat die Zahlen für die „Stadt“ getrennt von denen der ganzen Parochie angeführt, da nur aus ersteren sich ein Verhältniss zur Bevölkerung der Stadt berechnen lässt, in Bezug auf einzelne Krankheiten aber die Zahlen der ganzen Parochie zu Grunde gelegt werden mussten.

	Geburtsfälle		Sterbefälle		Auf 1000 Lebende in der Stadt		Durchschnitt d. jährlichen Zunahme der Bevölkerung (berechnet)
	in der ganzen Parochie	in der Stadt	in der ganzen Parochie	in der Stadt	wurden geboren	starben	
1835 bis 1839	1378	1242	918	827	53·8	35·6	4·6 Proc.
1840 bis 1844	1669	1537	1228	1110	56·6	40·8	3·6 „
1845 bis 1849	1951	1808	1206	1126	54·8	34·2	4·2 „
1850 bis 1854	2415	2274	1510	1418	55·4	34·2	5·1 „
1855 bis 1859	2898	2724	1776	1669	53·6	33·4	5·8 „
1860 bis 1864	4135	3864	2434	2257	56·6	33·6	6·3 „
1865 bis 1869	5125	4804	3374	3135	56·4	38·6	2·6 „ (?)
Zusammen	19571	18253	12446	11542	55·3 = 1 : 18	35·7 = 1 : 28	4·6 „

Wenn einige Statistiker die **mittlere Lebensdauer**, oder vielmehr das mittlere Alter der Gestorbenen aus dem Mittel der Geburts- und Sterbeziffer berechnen, so würde dieselbe für Meerane nach Obigem $\frac{18 + 28}{2} = 23$ **Jahre** betragen, fast $6^1/_2$ Jahr weniger als die mittlere Lebensdauer der Bevölkerung des ganzen Königreichs Sachsen! Dass dieses schlechte Resultat durch die enorme Kindersterblichkeit allein erzielt wird, wird später dargelegt werden.

Das Verhältniss der Geburten zu den Lebenden zeigt, wie auch überhaupt die Regel ist, während des ganzen Zeitraumes ein viel gleichmässigeres Verhalten, als die von sehr verschiedenen Verhältnissen beeinflussten Todesfälle. Einzelne Jahre, wie 1841, 1842, 1845, 1850, 1863 bis 1865 und 1869 zeigen allerdings ein erhebliches Plus über den Durchschnitt, nämlich 60 bis 62 pro Mille zu der (berechneten) Bevölkerung, nur wenige Jahre und zwar 1837, 1844, 1846, 1848 gehen bis auf 52 pro Mille, 2 Jahr (1836 und 1855) bis auf 49 pro Mille herab. Die Todesfälle zeigen viel bedeutendere Abweichungen von dem Durchschnitt, und zwar sind die

Minimaljahre:

	Todesfälle	Bevölkerung *)	Auf 1000 Lebende kommen	Vorherrschende Krankheiten
1835	130	4172	31	—
1848	213	6825	31	Typhus
1854	280	8950	31	—
1857	301	10056	31	Masern
1858	310	10582	30	—
1859	350	11147	31	Keuchhusten
1860	267	11921	24	—
1863	451	14332	31	Kindbettfieber
1864	444	15028	29	Kindbettfieber

*) Am Beginn des Jahres (zum Theil berechnet).

Auch das Cholerajahr 1866 (mit 69 Todesfällen) zeigt noch ein mässiges Verbleiben unter dem Durchschnitt, nämlich 35 pro Mille. Dagegen stellen sich zusammen die

Maximaljahre:

	Todesfälle	Bevölkerung am Beginn des Jahres	Auf 1000 Lebende kommen Todte	Vorherrschende Krankheiten
1837	185	4638	39	Masern, Keuchhusten, Typhus
1841	270	5273	51	Blattern, Kindbettkrankheit
1842	229	5410	42	Typhus
1843	218	5550	39	Typhus
1850	293	7337	39	Masern, Scharlach, Blattern
1856	396	9530	41	Scharlach, Blattern, Bräune
1861	651	12747	51	Masern, Scharlach, Blattern, Typhus, Lungenentzündung bei Kindern
1867	713	16511	43	Masern, Scharlach, Blattern, Diphtherie, Lungenentzündung d. Kinder, Kindbettkrankheit

Wir kommen auf die vorherrschenden Krankheiten weiter unten zurück und bemerken hier nur im Allgemeinen, dass die Sterblichkeitsverhältnisse in den letzten 20 Jahren trotz der viel höhern Bevölkerung bei ausgebreiteten Epidemieen nicht schlechter geworden sind, als zu der Zeit, wo Meerane kaum 6000 Einwohner hatte.

Wir wollen nun die Geburten und Todesfälle der ganzen Parochie nach den einzelnen Monaten und Jahreszeiten zusammenstellen und zwar, um die Tabelle nicht zu sehr anschwellen zu lassen, nicht von Jahr zu Jahr, sondern in Quinquennien I. bis VII. gleichbedeutend mit den Jahrfünften in der zweiten Tabelle.

Quinquennium	December		Januar		Februar		März		April		Mai		Winter		Frühling	
	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben
I.	94	82	130	90	122	83	108	66	124	67	117	83	346	255	349	216
II.	138	105	153	82	152	95	125	117	139	102	134	122	443	282	398	341
III.	144	86	211	105	168	85	160	97	173	80	141	102	523	276	474	279
IV.	178	130	202	132	184	120	181	154	245	143	238	118	564	382	664	415
V.	225	136	260	144	248	142	269	130	234	134	211	156	733	422	714	420
VI.	322	155	354	168	321	161	334	210	323	187	357	217	997	484	1014	614
VII.	386	237	464	261	400	231	409	320	426	278	443	296	1250	729	1278	894
I. bis VII.	1487	931	1774	982	1595	917	1586	1094	1664	991	1641	1094	4856	2830	4891	3179

Quinquennium	Juni		Juli		August		Septemb.		Oktober		Novemb.		Sommer		Herbst	
	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben	Geboren	Gestorben
I.	129	82	116	60	98	71	114	80	102	81	124	73	313	213	310	234
II.	138	122	153	117	152	94	136	98	130	85	119	89	443	333	385	272
III.	144	101	178	124	159	121	145	114	158	96	170	95	481	346	473	305
IV.	196	125	193	118	213	131	180	137	196	96	209	106	602	374	585	339
V.	239	182	241	168	246	165	232	140	264	148	229	131	726	515	725	419
VI.	386	261	390	255	367	225	325	204	343	204	313	187	1143	741	981	595
VII.	436	281	471	306	457	306	408	313	420	296	405	249	1364	893	1233	858
I. bis VII.	1668	1154	1742	1148	1692	1113	1540	1086	1613	1006	1569	936	5102	3415	4722	3022

In Procenten ausgedrückt, kämen also in diesem Zeitraume (19 571 Geburten, 12 446 Todesfälle)

	Geburten	Todesfälle
auf den Winter	24·81 Proc.	22·74 Proc.
„ „ Frühling . . .	24·99 „	25·54 „
„ „ Sommer . . .	26·07 „	27·43 „
„ „ Herbst	24.13 „	24·29 „

Die aller Regel widersprechende Erscheinung, dass die Mortalität in den Sommermonaten Juni bis August die in den Wintermonaten December bis Februar nicht unbedeutend übertrifft, verdient besonders hervorgehoben zu werden. Um hierfür eine Erklärung zu haben, müssen wir vorerst die Procentzahlen in den einzelnen Quinquennien einer Durchsicht unterwerfen. Dieselben sind:

Quinquennium	Geburten				Todesfälle			
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
I.	25·1	25·3	24·9	24·6	27·8	23·5	23·2	25·5
II.	26·5	23·8	26·5	23·1	22·9	27·8	27·1	22·1
III.	26·6	24·4	24·6	24·3	22·9	23·1	28·7	25·3
IV.	23·4	27·4	24·9	24·2	25·3	27·4	24·8	22·4
V.	25·2	24·6	25·1	25·0	23·8	23·6	28·9	23·6
VI.	24·1	24·5	27·6	23·7	19·9	25·2	30·4	24·4
VII.	24·4	24·9	26·6	24·0	21·6	26·5	26·5	25·4

Wir haben also, mit Ausnahme des I. und IV. Quinquenniums, regelmässig dieselbe frappante Thatsache zu constatiren, dass die Wintersterblichkeit geringer ist, als die des Sommers. Den einzelnen Jahren nach wird dasselbe Verhalten 23mal beobachtet, nur 12 Winter zeigen eine stärkere Mortalität und von diesen fallen nur 4 Winter auf die letzten 20 Jahre, nämlich 1850, 1854, 1855 und 1868. Diese letzteren Jahre zusammen haben im Winter 387, im Sommer 371 Sterbefälle, zeigen also auch kein bedeutendes Uebergewicht der kalten Jahreszeit. Der Grund dieser Erscheinung liegt aber fast einzig und allein in dem Ueberwiegen der epidemischen (zymotischen) Krankheiten während des Sommers, welches hierorts mit der Zunahme der Bevölkerung nach und nach zur Regel geworden zu sein scheint. Beispielsweise überwog im Jahre 1861 die Zahl der Sommertodesfälle die des Winters um das 2½fache (108 : 258). Die der Jahre 1856, 1862 bis 1867 beziffert sich zusammen auf 828 Todesfälle im Winter und 1100 im Sommer. Die Epidemieenkurve beginnt gewöhnlich rasch ansteigend im Mai, erhält sich im Sommer auf nahezu gleicher Höhe und fällt dann im September oder erst im Oktober wieder ab. Die Sterblichkeit bleibt dann vom November bis Ende Februar ziemlich tief unter dem Monatsmittel, im März tritt dann eine erhebliche Steigerung ein, welcher zuweilen im April wieder ein Abfall folgt, ohne dass dieser indess das Minimum eines der Wintermonate erreicht. Es wird demnach das Uebergewicht der Sommersterblichkeit durch epidemische Krankheiten wesentlich hergestellt; zum kleinen Theile muss es indess auch auf der Sterblichkeit in den ersten Lebensmonaten beruhen. Wie wir weiter unten sehen werden, ist die Wahrscheinlichkeit im ersten Lebensjahre zu sterben, hierorts ganz enorm gross und dass von dieser Sterblichkeit des ersten Lebensjahres die grösste Quote auf die ersten Lebensmonate fällt, ist eine allerwärts constatirte Thatsache. Wie die Tabelle zeigt, hat sich aber die höchste Geburtenziffer mit dem Wachsthum der Stadt mehr und mehr auf den Sommer verschoben; während bis Anfang der fünfziger Jahre die Zahl der Geburten im Winter ziemlich oft die des Sommers und auch die der anderen Jahreszeiten nicht selten übertrifft, ist seitdem, ganz besonders aber in dem letzten Jahrzehnt, die Differenz zu Gunsten des Sommers sehr bedeutend gestiegen. Je mehr Sommergeburten stattfinden, desto mehr wird aber auch die absolute Zahl der im Sommer sterbenden Säuglinge die des Winters übertreffen *).

Wir wenden uns nun kurz zu dem Verhältniss der männlichen und weiblichen Geborenen und dem Verhältniss der Todtgeborenen, welche in den Ziffern der vorstehenden Geburts- und Sterbetabellen mit inbe-

*) Woher es kommt, dass die Sommerepidemieen bei uns so sehr überwiegen, vermag ich nicht anzugeben. Bemerken will ich nur, dass die „exanthematischen“ Krankheiten in der Regel im Südosten auf den höher gelegenen Stadttheilen, — vielleicht von den Dörfern oder von Glauchau her eingeschleppt, — beginnen. — Dagegen wurden als „Typhusheerde“ früher die Wohnungen in den Seitentheilen längs der Bäche bezeichnet; doch tritt dieses Verhalten, seitdem sich hier zum Theil auch eine gut situirte Bevölkerungsklasse angesiedelt hat, nicht mehr so prägnant hervor, wiewohl sich hier der Typhus auch jetzt noch am längsten zu halten pflegt. — Die „Cholera im Jahre 1866“ machte Sprünge, und ihr Gang hatte sicher mit irgend welchen Bodenverhältnissen nichts zu schaffen, vielmehr wirkte hier der persönliche Verkehr.

griffen sind. Wir behalten auch hier, die einzelnen Jahre übergehend, die Eintheilung in Quinquennien bei. Darnach waren in der ganzen Parochie *):

	Geburten			Todtgeburten			Auf 100 Mädchen kommen Knaben	Ein Todtgebornes kommt auf lebend geborne		
	M.	W.	S.	M.	W.	S.		M.	W.	S.
I.	681	697	1378	38	31	69	97·7	18	22	20
II.	872	797	1669	74	40	114	109·4	12	20	15
III.	996	955	1951	51	31	82	104·3	19	30	23·5
IV.	1254	1161	2415	63	40	103	108·0	20	29	23·5
V.	1494	1404	2898	38	56	94	106·4	39	25	30
VI.	2128	2007	4135	102	72	174	106·0	20	28	24
VII.	2640	2485	5125	144	111	225	106·25	18	22	20
1835 bis 1869	10065	9505	19571	510	381	891	105·88	19·7	24·9	20·9

Das Verhältniss der weiblichen zu den männlichen Geburten ist also hierorts im Durchschnitt einer ziemlich langen Periode dem bekannten Gesetze entsprechend, wenn auch die kleineren Zeiträume Abweichungen zeigen. Auf 100 todtgeborene Mädchen kommen fast 134 todtgeborene Knaben, oder mit anderen Worten, auf 1000 Geborene ohne Geschlechtsunterschied kommen 26 todtgeborene Knaben und nur 16 todtgeborene Mädchen in dem genannten Zeitraume. Die Wahrscheinlichkeit, während der Geburt zu sterben, ist also auch hierorts für die Knaben bedeutend grösser als für die Mädchen. Die Todtgeburten bilden in dem ganzen Zeitraume etwas über 7 Proc. aller Todesfälle und zwar 7·8 Proc. der männlichen, 6·4 Proc. der weiblichen Sterbefälle.

Wir kommen nun zu dem wichtigsten Gegenstand einer örtlichen medicinischen Statistik, nämlich auf die Sterblichkeit der Kinder, ganz besonders aber auf die Sterblichkeit im ersten Lebensjahre. Wir müssen uns hierbei, da die Kirchenzettel keine andere Eintheilung haben, allerdings an diese etwas ungeschickte Eintheilung der Altersklassen halten, haben aber dabei den Vortheil, dass wir, da sich die Zahl der Lebenden im Alter von 0 bis 1 nach der Zahl der Geburten richtet und in der Altersklasse von 6 bis 14 auch die Zahl der Lebenden ziemlich genau bekannt ist, das Verhältniss der Kindersterblichkeit nicht nur zur Sterblichkeit aller Altersklassen, sondern auch zur Zahl der Lebenden hinreichend genau anzugeben vermögen. Wir geben zunächst die wirklichen Zahlen und die Procentzahlen zur gesammten Sterblichkeit.

*) Dieselbe umfasst ausser der Stadt nur fünf kleine Dörfer mit zusammen 2597 Einwohnern nach der Volkszählung vom Jahre 1867, unter denen die Fabrikbevölkerung die stärkste Quote ausmacht.

Quinquennium	Gestorbene überhaupt (excl. Todtgeborene)			Gestorbene									Von allen Altersklassen starben unter 100 im											
				0 bis 1. Jahr			1. bis 6. Jahr			6. bis 14. Jahr			0 bis 1. Jahr			1. bis 6. Jahr			6. bis 14. Jahr			0 bis 14. Jahr zusammen		
	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.
I.	434	414	848	182	174	356	86	67	153	16	16	32	44·4	42·0	41·9	19·8	16·0	18·0	3·6	3·8	3·7	65.4	61·9	63·9
II.	582	532	1114	281	223	504	129	117	246	16	14	30	48·2	41·9	45·2	21·9	21·9	21·9	2·7	2·6	2·7	73·2	66·5	70·0
III.	557	567	1124	301	257	558	92	92	184	15	17	32	54·0	45·3	49·6	16·4	16·2	16·3	2·7	2·9	2·9	73·2	64·5	68·9
IV.	741	666	1407	357	299	656	152	137	289	14	14	28	48·1	44·9	46·6	20·5	20·5	20·5	1·8	2·1	2·0	70·5	67·6	68·9
V.	898	784	1682	495	388	883	181	153	334	27	28	55	55·1	49·4	52·5	20·1	19·5	19·7	3·0	3·5	3·3	78·2	72·8	75·6
VI.	1175	1084	2259	623	518	1141	224	211	435	30	29	59	52·9	47·8	50·5	19·0	19·4	19·2	2·5	2·6	2·6	74·6	69·7	72·3
VII.	1601	1518	3119	829	720	1549	326	325	651	49	42	91	51.7	47·4	49·6	20·3	21·4	20·8	3·0	2·7	2·9	75·2	71·6	73·4
1835 bis 1869	5988	5565	11553	3068	2579	5647	1190	1102	2292	167	160	327	51·2	46·3	48·8	19·9	19·8	19·8	2·8	2·8	2·8	73·9	69·0	71·5

Das Verhältniss der Kindersterblichkeit zu der Gesammtsterblichkeit ist ganz enorm. Unter tausend Gräbern auf dem Friedhof circa 700 und, rechnen wir die Todtgeborenen hinzu, 735 Kindergräber! Die Sterblichkeit beträgt, wie wir oben sahen, über 35 pro Mille der Lebenden. Nimmt man nun an, dass unter den Lebenden aller Altersklassen zusammen über $^1/_3$ Kinder sind — im Jahre 1867 ergab die Zählung 6858 Kinder unter 14 Jahren auf 19 501 Einwohner in der ganzen Parochie — so sterben von 1000 Kindern von 0 bis 14 Jahren jährlich 70 bis 80, von 1000 Erwachsenen dagegen nur 10 bis 13. Auch hat die Kindersterblichkeit im Laufe der Jahre hierorts entschieden zugenommen *); je volkreicher die Stadt geworden, desto rascher wiederholen sich die Epidemieen und solche Epidemiejahre erhöhen den Durchschnitt auf Jahrzehnte hinaus. In den Jahren 1856, 1861, 1865 bis 1867 z. B. steigt die Kindersterblichkeit bis nahe an 80 Procent. Im Grossen und Ganzen tragen aber nicht die Epidemieen die Schuld, sondern der wesentlichste Faktor liegt in der Ernährungsweise der Säuglinge, die, auch wenn die Mutter zu stillen vermag, nebenbei mit der denkbar verkehrtesten Nahrung aufgezogen werden. Darnach sind die Resultate auch fast den traurigen Statistiken aus den Findelhäusern analog. Vergleichen wir die Zahl der Geborenen mit der der vor Ablauf des ersten Lebensjahres verstorbenen Kinder, so ergiebt sich Folgendes:

	Zahl der Lebendgeborenen			Zahl der im ersten Lebensjahre Verstorbenen			Von 1000 Geborenen starben im ersten Jahre		
	Knaben	Mädchen	Zusammen	Knaben	Mädchen	Zusammen	Knaben	Mädchen	Zusammen
I.	643	666	1309	182	174	356	283	261	272
II.	798	757	1555	281	223	504	352	293	324
III.	945	924	1869	301	257	558	318	278	298
IV.	1191	1121	2312	357	299	656	300	266	283
V.	1456	1348	2804	495	388	883	340	287	311
VI.	2026	1935	3961	623	518	1141	307	267	288
VII.	2496	2374	4870	829	720	1549	332	303	316
1835 bis 1869	9555	9125	18680	3068	2579	5647	321·1	282·6	302·3

Ist auch vorauszusetzen, dass ein Theil der im ersten Lebensjahre Verstorbenen erst nach der Geburt eingewandert ist, so kann doch dieser Abzug nur sehr gering sein und wird die Sterbenswahrscheinlichkeit im ersten Lebensjahre gewiss nicht kleiner, als 0·3 angenommen werden müssen. Die Sterbenswahrscheinlichkeit der Knaben ist dabei ziemlich bedeutend höher

*) Ich bemerke hierbei, dass die Zahl der unehelichen Kinder entschieden abgenommen hat, sie betrug in den letzten 15 Jahren durchschnittlich 96, früher 135 pro Mille.

als die der Mädchen, sodass der Ueberschuss der Knabengeburten hierorts bereits vor Ablauf des ersten Jahres wieder ausgeglichen wird *).

Für das letzte Jahrzehnt habe ich übrigens noch die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre nach kürzeren Zeiträumen präcisirt, worüber die folgende Tabelle Aufschluss giebt. Gleichzeitig geht daraus hervor, dass die Sterblichkeit dieser Altersklasse nach den Jahreszeiten der oben schon angeführten Regel folgt.

In den Jahren 1860 bis 1869 starben Kinder im ersten Lebensjahre im					Davon waren im Alter von														
Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Zusammen	— 1 Tag	— 7 Tagen	— 15 Tage	— 1 Monat	— 2 Mon.	— 3 Mon.	— 4 Mon.	— 5 Mon.	— 6 Mon.	— 7 Mon.	— 8 Mon.	— 9 Mon.	— 10 Mon.	— 11 Mon.	— 12 Mon.
477	710	836	666	2690	69	133	155	286	340	310	291	209	166	153	131	106	124	113	104
Auf 1000 Kinderleichen im ersten Lebensjahre excl. Todtgeborene kommen					25	50	58	106	127	115	108	79	63	58	45	39	46	42	39
					238														
Von 1000 Lebendgeborenen starben binnen					7·7	14·8	17·3	32·0	38·1	34·7	32·6	23·4	18·4	17·1	14·6	11·8	13·8	12·6	11·7
					71·8														

Die Wahrscheinlichkeit für das Neugeborene, zu sterben, steigt also bis zum ersten Lebensmonat sehr rasch und fällt dann vom zweiten Monat wieder abwärts. Dass der neunte Monat eine geringere Sterblichkeit darbietet als der zehnte und elfte, liegt jedenfalls nur in der zu kurzen Beobachtungszeit,

*) Die Ursache der grossen Sterblichkeit während des ersten Lebensjahres dürfte zunächst in unpassender Pflege gesucht werden müssen. — Als schädlich bei Auferziehung der Säuglinge muss namentlich bemerkt werden der Gebrauch schlechter Kuhmilch, welche gleichmässig gut zu beschaffen auch bei der grossen Bevölkerungszahl gegenüber den Producenten in den kleinen Bauerdörfern der Umgegend allerdings völlig unmöglich ist. Ferner das frühzeitige, sehr reichliche Futtern mit in Kaffee eingeweichtem, neugebacknem Weissbrot oder Schwarzbrot. Ganz kleine Kinder, die angeblich die Milch nicht vertragen, werden gewöhnlich mit Zuckerwasser getränkt, und die Eltern wundern sich, wenn man ihnen sagt, dass dabei die Kinder verhungern müssten. Der sogenannte „Zulp" (Lutschbeutel) ist natürlich sehr in der Mode; aus den besseren Familien schon lange verschwunden hat er sich doch durch eine Hinterthür in der Form der Gummihütchen, die das Kleine auch nach der Leerung der Flasche im Munde behält, wieder eingeschlichen. — In den niederen Ständen wird für regelmässiges Baden fast gar nicht gesorgt. — Auch wird bei einer verhältnissmässig zu warmen Kleidung und der hohen Wärme in den Weberstuben zu wenig Rücksicht auf den in den Strassen herrschenden Luftzug genommen. — Krankheiten der Verdauungsorgane und der Respirationswerkzeuge tödten daher die meisten kleinen Kinder; viel weniger thun dies die Epidemieen als solche.

die der Rechnung zu Grunde gelegt ist. Im ersten Lebensmonat, wo sich epidemische Einflüsse noch gar nicht geltend zu machen pflegen, war übrigens, soweit kleine Ziffern etwas beweisen können, die Sterblichkeit zur kalten Jahreszeit grösser als in der wärmeren, denn es starben im Winter und Frühling 1 von 16 bis 17, im Herbst 1 von 12 bis 13 und im Sommer 1 von 13 bis 14 Säuglingen in den vier ersten Lebenswochen.

Der das Alter vom 1. bis 6. Lebensjahre umfassende Abschnitt der frühern zusammenfassenden Tabelle erklärt sich von selbst. Das männliche und weibliche Geschlecht scheint hier keinen Unterschied zu machen, das Verhältniss zur Gesammtsterblichkeit (20 Proc.) ist nur um ein weniges schlechter, als die Ermittelungen der Statistik aus grösseren Bevölkerungszahlen nachweisen.

Einige Worte noch über die Sterblichkeit in dem 6. bis 14. Lebensjahre. Sie ist hierorts überraschend niedrig, es scheint, als ob der Tod Alles, was nicht den nöthigen Widerstand zu leisten vermag, in der frühesten Kindheit hinweggerafft und allein die Kräftigen übriggelassen hat. Auch ist nicht nur das Verhältniss dieser Altersklasse zu der Gesammtsterblichkeit ausserordentlich gering, sondern es ist dies auch mit dem Verhältniss zu der Zahl der Lebenden dieser Altersklasse der Fall. Ohne erheblichen Rechnungsfehler kann man die Zahl der Schulkinder als Maassstab annehmen, weshalb ich in folgender Tabelle mehrere Einzeljahre aufgeführt habe. Es geht daraus hervor, dass von 1000 Schulknaben im Jahre nur 6, von 1000 Schulmädchen nur 5·6 sterben, und dass selbst in Epidemiejahren die Sterblichkeit der Schulkinder nicht 15 pro Mille erreicht. Es sind sowohl die Kinder der Stadt- als die der (zwei kleinen) Dorfschulen gezählt.

	Zahl der Schulkinder			Gestorben		
	Knaben	Mädchen	Zusammen	Knaben	Mädchen	Zusammen
1856	821	796	1617	10	11	21
1857	905	915	1820	4	4	8
1858	901	933	1834	3	3	6
1859	959	971	1930	6	5	11
1860	987	1024	2011	5	2	7
1861	1085	1063	2148	14	11	25
1862	1132	1115	2247	4	4	8
1863	1132	1116	2248	3	8	11
1864	1274	1275	2549	4	4	8
1865	1347	1369	2716	11	9	20
1866	1483	1438	2921	10	7	17
1867	1493	1476	2969	16	12	28
1868	1576	1564	3140	6	6	12
1869	1723	1666	3389	6	8	14
Summa	16818	16731	33549	102	94	196

Auf die Morbilität der Schulkinder lässt sich annähernd aus den Versäumnisstabellen schliessen. Wenigstens darf man bei den beiden ersten hiesigen Bürgerschulen voraussetzen, dass die Kinder nicht ohne Noth zu Haus behalten werden, während dies von der dritten Bürgerschule, die sich aus der Arbeiterbevölkerung rekrutirt, kaum gesagt werden kann. Ich gebe daher die Zahlen für die letztere Schule, wiewohl ich nur die entschuldigten Versäumnisse addirt habe, unter allem Vorbehalt.

Schule	Schuljahr	Zahl der Knaben	Versäumnisstage und Verhältnisszahl	Zahl der Mädchen	Versäumnisstage und Verhältnisszahl
I.	1867/68	207	2772 . (1 : 13·39)	133	2813 . (1 : 21·15)
	1868/69	205	1481 . (1 : 7·22)	132	1540 . (1 : 11·67)
	1869/70	208	1666 . (1 : 8·23)	149	1814 . (1 : 12·30)
II.	1867/68	266	2254 . (1 : 8·43)	252	3083 . (1 : 12·23)
	1868/69	210	1693 . (1 : 8·06)	244	2359 . (1 : 9·70)
	1869/70	202	1260 . (1 : 6·24)	258	2479 . (1 : 9·61)
III.	1868/69	1018	10560 . (1 : 10·37)	1085	10168 . (1 : 9·37)
	1869/70	1104	9392 . (1 : 8·50)	1119	10951 . (1 : 9·20)

Das Epidemiejahr 1867 zeichnet sich durch eine hohe Morbilität in der ersten Bürgerschule, weniger deutlich in der zweiten aus. Es ist sehr erklärlich, dass die Eltern der höheren Stände ihre Kinder nicht nur bei leichteren Affektionen zu Haus behalten, sondern auch ihre Rekonvalescenz länger überwachen, es deutet daher die grössere Morbilitätsdauer an und für sich noch nicht auf ein öfteres Kranksein. Fast konstant ist die grössere Morbilität der Mädchen. In den einzelnen Klassen, die wir hier nicht besonders namhaft machen wollen, zeigen sich natürlich die grössten Differenzen, es kommen Klassen vor, deren Schüler 30 bis 40, ja selbst bis 50 Versäumnisstage im Durchschnitt zeigen, was auf eine längere Decimirung durch Epidemieen deutet, bei anderen kommen hohe Zahlen nur dadurch zu Stande, dass einzelne wenige Kinder durch Augenkrankheiten, Gebrechlichkeit, Hautkrankheiten verhindert, lange zu Haus blieben; manche selbst grosse Klassen scheinen lauter kerngesunde Kinder zu vereinigen, die durchschnittlich nur zwei bis drei, ja selbst nur einen Tag Morbilitätsdauer pro Kind aufweisen. Wenn es einmal möglich sein wird, die Schulversäumnisse, namentlich der Elementarschulen, einer strengern ärztlichen Kontrole zu unterziehen, wenn alle die wahrscheinlichen Fehlerquellen in den jetzigen Verzeichnissen, da die Kinder wegen häuslicher Arbeiten oder wegen Krankheit anderer Familienglieder zu Haus behalten werden, ausgeschlossen werden können, so werden sich auch manche nutzbare Erörterungen an solche Morbilitätsstatistiken knüpfen lassen. Vorläufig aber lassen sich gerade die grossen Zahlen nicht hinreichend verwerthen, weil trotz der Menge der wahrscheinliche Fehler sich nicht ausgleicht, sondern sich immer wiederholt. Ich will daher nur kurz noch die einzige Angabe hervorheben, dass, wie

auch zu erwarten war, die Morbilität der jüngsten Kinder durchschnittlich höher ist als die der älteren. Ich gebe hierüber die folgenden, sich selbst erläuternden Zahlen für die beiden letzten Schulklassen, die circa dem 6. bis 8. Lebensjahre entsprechen.

Schule	Schuljahr	Knaben	Versäumnisstage und Verhältnisszahl	Mädchen	Versäumnisstage und Verhältnisszahl
	1867/68	61	1425 = 1 : 23·3	44	1650 = 1 : 37·6
I.	1868/69	50	393 = 1 : 7·86	35	516 = 1 : 15·0
	1869/70	36	563 = 1 : 15·65	46	719 = 1 : 15·63
	1867/68	103	1125 = 1 : 10·92	81	1297 = 1 : 16·0
II.	1868/69	94	750 = 1 : 8·0	92	784 = 1 : 8·52
	1869/70	84	588 = 1 : 7·0	96	861 = 1 : 9·0
III.	1868/69	373	4191 = 1 : 11·24	384	3835 = 1 : 10·0
	1869/70	422	4015 = 1 : 9·50	400	4298 = 1 : 10·74

Ungefähr lässt sich aus diesen beiden Tabellen schliessen, dass im Schuljahr ein Knabe 8 bis 9, ein Mädchen 11 bis 12 Tage erkrankt ist. Da das Schuljahr aber wegen der Ferien und der Sonntage nur zu $^2/_3$ des wirklichen Jahres angeschlagen werden kann, so würde das durchschnittliche jährliche Kranksein eines 6 bis 14 Jahre alten Knaben 12 bis 13, eines Mädchens 16 bis 18 Tage betragen.

Es würde ein undankbares Unternehmen sein, aus den Sterberegistern auch über alle Todesursachen statistische Ergebnisse sammeln zu wollen. Solche Ermittelungen können sich, sollen nicht erhebliche Irrthümer mit unterlaufen, nur auf derartige Krankheiten beschränken, die auch dem Auge des Laien keine diagnostischen Schwierigkeiten bereiten. Ich habe daher zunächst unter den Kinderkrankheiten absichtlich nur die epidemischen Hautkrankheiten, wiewohl bei denselben ganz gewöhnlich kein Arzt zu Rathe gezogen wird, dann für die drei wichtigsten Erkrankungen der Respirationsorgane, die Bräune, den Keuchhusten und die Lungenentzündung die jährlichen Todesfälle zusammengestellt. Die Procentverhältnisse ergeben sich aus der weiter unten folgenden Tabelle, zunächst mögen noch über jede einzelne Erkrankung einige Worte gestattet sein.

Die Masern haben in unserm 35jährigen Zeitraume sich in acht Epidemieen gezeigt und zwar 1837, 1850, 1853, 1857, 1861, 1865, 1867 und 1869. Mit der Zunahme der Bevölkerung sind also die Masernjahre bedeutend näher aneinander gerückt. Die höchste Sterblichkeit zeigt das Jahr 1861: 82 Todesfälle, 16 Proc. der gesammten Kindersterblichkeit dieses Jahres. Ich habe mich an einem andern Orte (Küchenmeister's Zeitschr. f. Medicin etc. I. S. 353) über die Epidemieen dieses Jahres ausführlich verbreitet und erwähne hier nur, dass die Mortalität jener Masernepidemie $3^1/_2$ Proc. betrug, sodass also auf obige Anzahl der Todesfälle über 2000

Erkrankungen gekommen sind. In den nicht genannten Jahren fehlen die Todesfälle an Masern gänzlich, oder es sind nur (in sechs Jahren) 1 bis 2 Todesfälle aufgezeichnet.

Der Scharlach zeigt ein von den Masern insofern etwas abweichendes Verhalten, als er sich gewöhnlich über zwei aufeinanderfolgende Jahre hinzieht. Wir haben sechs Scharlach-Epidemieen: 1835/36, 1844/45, 1849/50, 1855/56, 1861 und 1867/68. Vom Jahre 1840 bis 1843 ist kein Scharlachtodesfall verzeichnet; ferner sind noch scharlachfreie Jahre: 1837, 1848, 1851, 1859 und 1863, an den übrigen Jahren finden sich regelmässig einzelne Todesfälle; es mag daraus geschlossen werden, dass Scharlach allmälig zu einer nie ganz fehlenden Krankheit geworden ist, die sich alle 5 bis 6 Jahre zu einer umfänglichen Epidemie erhebt. Die höchsten Zahlen zeigen die Jahre 1856 (40 Todesfälle) und 1867 (67 Todesfälle), nämlich 12 bis 13 Proc. der Kindersterblichkeit dieser Jahre.

Die Pocken haben nur fünfmal und zwar 1841, 1850, 1856, 1861/62 und 1867/68 in umfänglichen Epidemieen geherrscht. Von 1835 bis 1840 (1834 war eine Epidemie mit 39 Todesfällen), 1845 bis 1848, 1851 bis 1854 und 1858 bis 1860 finden sich keine Todesfälle an Blattern verzeichnet, seit 1860 finden sich aber immer einzelne Fälle auch in epidemiefreien Jahren notirt. Die stärkste Epidemie war die von 1841, in welchem Jahre (89 Todesfälle) das Verhältniss zur gesammten Kindersterblichkeit 42 Proc. betrug, im Jahre 1861 betrug es nur 12 Proc.

Die Bräune macht keinen wesentlichen Faktor in der Kindersterblichkeit aus, sie fehlte früher Jahre lang ganz (oder wurde nicht als solche erkannt?), in den fünfziger Jahren erscheint sie jährlich ziemlich regelmässig unter den Todesursachen; erst seit dem Jahre 1869, wo die Diphtherie auch bei uns aufgetreten, bildet sie eine stärkere Quote der Sterblichkeit (4 bis 5 Proc.) der Kinder im einzelnen Jahre. Wie viel davon der echten Diphtherie und dem früher bei uns bekannten Kroup angehört, lässt sich aus den statistischen Unterlagen nicht ermitteln, soviel indess der Verfasser aus seiner eignen Praxis schliessen darf, bilden die kroupösen Kehlkopfentzündungen kaum $^1/_3$ der gesammten „Bräunerkrankung“.

Der Keuchhusten ist die einzige epidemische Kinderkrankheit, welche auch früher einen mässigen Antheil an der Kindersterblichkeit getragen hat und mit dem Wachsthume der Stadt weder häufiger geworden noch öfter aufzutreten scheint. Nur in vier Jahren (1846, 1849, 1859 und 1867) erhebt er sich zu einer mässigen Höhe und macht 10 bis 12 Proc. der Kindersterblichkeit dieser Jahre aus.

Die Lungenentzündung in den Kinderjahren ist bei uns eine sehr gewöhnliche, vielleicht die allerhäufigste Krankheit, die in keiner Jahreszeit ganz fehlt, hin und wieder zu kleinen Epidemieen sich erhebt. Es finden sich sowohl reine, kroupöse Pneumonieen, vorwiegend indess die katarrhalischen, bei Bronchitis etc. sich ausbildenden secundären Formen. Nur die letzteren sind häufig tödtlich, es ist indess der Antheil an der Sterblichkeit der Kinder schwer zu ermitteln. Früher kannten die Todtenregister diese

Krankheit gar nicht, erst seit den fünfziger Jahren wird diese Angabe häufiger und in dem letzten Jahrzehnt findet sie sich oft. Ich habe in der folgenden Tabelle die Ziffern zusammengestellt, gebe aber von vornherein zu, dass sie bedeutend unter der Wirklichkeit bleiben und dass, namentlich bei jüngern Kindern, eine Menge hierher gehörender Fälle als „Verzehrung", „Stickhusten" in den Todtenregistern namhaft gemacht wird.

Es starben Kinder vom Jahre 1835 bis 1869 an:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	I. bis VII.	Proc.
Ueberhaupt	541	780	774	973	1272	1635	2291	8266	
a. Masern . .	14	2	1	18	11	83	45	174	2·1
a. Scharlach .	12	22	34	24	58	38	95	283	3·4
a. Blattern . .	1	91	2	43	37	79	68	321	3·8
Zusammen . .	27	115	37	85	106	200	208	778	9·4
b. Bräune . .	3	1	8	14	26	18	69	139	1·7
b. Keuchhusten	12	7	33	7	42	10	22	133	1·6
b. Lungentzünd.	?	?	14	18	28	54	119	233	2·8
Zusammen . .	15	8	55	39	96	82	210	505	6·1
a + b	42	123	92	124	202	282	418	1283	15·5

Wir wenden uns nun zu der **Sterblichkeit der Erwachsenen**, welche, wie wir schon früher angedeutet haben, hierorts sehr günstige Verhältnisse zeigt: ein Beweis, dass Klima, Wohlstand, Beschäftigung etc. trotz der Dichtigkeit der Bevölkerung keine erheblich krank machenden Momente darbieten. In der nächst folgenden Tabelle haben wir zwar für jedes Jahrfünft die Grundzahlen mitgetheilt, die Procentzahlen aber sind, weil die einzelnen Reihen zu niedrige Ziffern zeigen, nur für die Summen des ganzen Zeitraumes berechnet.

	14 bis 20 Jahre			20 bis 30 Jahre			30 bis 40 Jahre			40 bis 50 Jahre			50 bis 60 Jahre			60 bis 70 Jahre			70 bis 80 Jahre			Ueber 80 Jahre			Zusammen		
	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.
I.	12	7	19	13	27	40	19	17	36	12	19	31	22	20	42	36	33	69	27	23	50	9	11	20	150	157	307
II.	12	9	21	23	38	61	14	21	38	18	17	35	25	23	48	35	29	64	25	31	56	4	7	11	156	178	334
III.	8	9	17	22	38	60	20	30	50	16	28	44	18	23	41	30	43	73	23	21	44	12	9	21	149	201	350
IV.	12	15	27	37	40	77	25	23	48	30	22	52	31	27	58	42	50	92	35	31	66	6	8	14	218	216	434
V.	15	13	28	24	35	59	26	27	53	25	36	61	33	19	52	36	46	82	30	36	66	6	6	12	195	215	410
VI.	14	15	29	59	69	128	50	52	102	38	25	63	55	44	99	42	70	112	33	37	70	7	11	18	298	326	624
VII.	30	29	59	48	75	123	54	74	128	61	62	123	72	56	128	69	61	130	48	62	110	15	12	27	397	431	828
1834 bis 1869	103	97	200	226	322	548	208	247	455	200	209	409	256	212	468	290	332	622	221	241	462	59	64	123	1563	1724	3287
Proc. der Gesammtsterblichkeit	1·7	1·7	1·7	3·8	5·8	4·7	3·5	4·4	3·9	3·3	3.7	3·5	4·3	3·8	4·0	4·8	5·9	5·4	3·7	4·3	4·0	0·9	1·1	1·0	26·1	31·0	28·5
Von 100 erwachsenen Todten kommen auf	6·6	5·6	6·1	14·5	18·7	15·6	13·3	14·3	13·8	12·8	12·1	12.5	16·4	12·3	14·4	18·5	19·2	18·9	14·1	13·9	14·0	3·8	3·7	3·8			

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, übertrifft bei den Erwachsenen die Sterblichkeit des weiblichen Geschlechts die des männlichen um circa 3 Proc. Dieses Verhältniss wird noch erhöht, wenn man die Zahl der Lebenden berücksichtigt, indem auf 10 000 männliche Einwohner ungefähr 9500 weibliche kommen. Es sterben daher nicht nur absolut, sondern auch relativ mehr Frauen als Männer. Für die einzelnen Altersklassen nach Jahrzehnten gilt die gleiche Regel, mit Ausnahme (wohl nur zufällig?) des 50. bis 60. Lebensjahres, namentlich scheint in dem Alter von 20 bis 30 Jahren das weibliche Geschlecht besonders gefährdet zu sein. Diese Regel wird übrigens nicht durch Zufälligkeiten weniger Jahre, in denen die weibliche Sterblichkeit ungewöhnlich hoch gewesen, hervorgebracht, sondern sie wird, wie ersichtlich, in jedem der fünfjährigen Zeiträume beobachtet. Es ist dies bemerkenswerth, da es eigentlich der gewöhnlichen Erfahrung widerspricht. In den belgischen Distrikten findet sich überdies ebenfalls eine erhöhete Sterblichkeit des weiblichen Geschlechts.

Bezüglich der Morbilität einzelner Altersklassen in den jüngeren Lebensjahren kann ich nur wenig Angaben machen, die indess nicht ganz unwichtig sind. Z. B. stellte sich in einer mechanischen Weberei, in welcher durchschnittlich 360 Individuen meist weiblichen Geschlechts im Alter von 15 bis 30 Jahren beschäftigt sind, während eines fünfjährigen Zeitraumes (December 1864 bis November 1869) die Zahl der Krankheitstage auf 9120 heraus, davon kamen auf den Winter eines Jahres 530, auf den Frühling 470, auf den Sommer 358 und auf den Herbst 466 Tage der durch Krankheit bedingten Arbeitsunfähigkeit. Auf eine Arbeiterin berechnet sich hiernach die durchschnittliche Krankheit

im Winter	auf . . .	1·47 Tag
„ Frühling	„ . . .	1·30 „
„ Sommer	„ . . .	0·99 „
„ Herbst	„ . . .	1·29 „
im ganzen Jahr	auf . . .	$5^1/_{20}$ Tage

Die Ausgaben, die der Fabrikkasse dadurch erwuchsen, steigerten sich aber für den Winter und die kältere Jahreszeit überhaupt noch mehr als obiges auf Krankheitstage berechnetes Verhältniss angiebt, weil in der wärmern Jahreszeit die Verpflegung der Kranken in deren Behausung öfter stattfindet, dagegen sich im Winter die Aufnahme in das Krankenhaus eher nothwendig macht. Sie waren im Frühjahr und Herbst ziemlich gleich, im Winter betrugen sie fast $^2/_3$ mehr als im Sommer. Die gesammte jährliche Ausgabe betrug 320 bis 350 Thlr. Wir führen diese Dinge, wiewohl von unserm Thema abweichend, hier an, weil sie manchen Kollegen bei Einrichtung ähnlicher Krankenkassen einen Anhalt geben können. — Die Todesfälle betrugen an Zahl 13, von 360 Individuen der oben genannten Altersklasse starben demnach jährlich 2 bis 3. Erinnern wir uns der frühern Angabe, dass hierorts von 1000 Erwachsenen jährlich 10 bis 13 sterben, so kann man die Mortalität der specifischen Fabrikbevölkerung nur eine günstige nennen. — Ganz ähnlich verhält es sich bei den Webergesellen, von denen pro Mille jährlich 270 bis 280 durch Krankheit unfähig zur Ar-

beit werden, was bei einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von 15 bis 16 Tagen einer Morbilität dieser arbeitenden Klasse von 4 bis 5 Tagen im Durchschnitt für das Einzelindividuum entspricht. Es würde zu weit führen, diese Thatsachen hier durch Mittheilung der einzelnen Berechnungen auszuführen. Wenn die Dienstboten eine etwas geringere Morbilität (160 pro Mille), aber eine etwas höhere Dauer der Krankheit zeigen, so liegt dies wahrscheinlich nur darin, dass sie bei leichteren Affektionen auch noch beschränkt arbeitsfähig in ihrer häuslichen Beschäftigung bleiben.

Schliesslich haben wir versucht, den Einfluss einzelner weniger Krankheiten auf die Sterblichkeit der Erwachsenen zu ermitteln. Wir haben von den akuten den Typhus und die Pneumonie sowie das Kindbettfieber, von den chronischen die Tuberkulose berücksichtigt, weil wir bei diesen, die nur selten ohne Zuziehung eines Arztes verlaufen, die sichersten Angaben in den Todtenregistern vermuthen können.

Der Typhus fehlt in dem ganzen Zeitraum nur zweimal vollständig und zwar 1835 und 1860. Im Mittel kommen 7 bis 8 Todesfälle pro Jahr vor, häufig nur 2 bis 3. Einen grössern Einfluss auf die Sterblichkeit hat er nur in wenigen Jahren gehabt, der aber lange nicht den einzelner Epidemieen auf die Kindersterblichkeit erreicht. Die Maximalzahlen der Todesfälle durch Typhus sind 21 und 15 in den aufeinanderfolgenden Jahren 1861/62, 18 im Jahre 1852, ferner finden sich einige Jahre mit 12 und 13 Typhustodesfällen. Er ist trotz des bedeutenden Wachsthums der Stadt und der numerischen Zunahme der besonders für Typhus disponirten Altersklassen entschieden nicht intensiver geworden, viel eher ist eine Abnahme desselben wahrzunehmen. Dies geht aus folgender kleiner Tabelle hervor, wobei wir bemerken, dass wir die Todesfälle im Alter von 6 bis 60 Jahren zur Vergleichung anbei gesetzt und daraus das Sterbeverhältniss berechnet haben.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Zusammen
Todesfälle von 6 bis 60 Jahren	200	233	244	290	308	480	652	2407
Hierunter Typhusfälle	19	24	42	46	32	43	35	241
Procentverhältniss	9·5	10·3	17·2	15·8	10·4	8·9	5·3	10·0

Nach eigenen Beobachtungen und den Erfahrungen im hiesigen Krankenhaus hat der Typhus hierorts nur eine geringe Lethalität, auf 100 Erkrankungen kommen nur 9 bis höchstens 11 Todesfälle. Es würden daher in 35 Jahren circa 2500 Personen an Typhus erkrankt sein.

Die Lungenentzündung der Erwachsenen findet sich als Todesursache in den Sterberegistern früher sehr selten verzeichnet, wohl nur deshalb, weil sie, namentlich im höhern Lebensalter, unter anderer Bezeichnung registrirt wurde. Sie bildet aber auch jetzt nur eine geringe Quote der Sterblichkeit und erhebt sich niemals so, dass man, im Gegensatz von den Kinderpneumonieen, von Epidemieen dieser Krankheit unter den Er-

wachsenen reden könnte. Es handelt sich höchstens um ein cumulirtes Vorkommen bei manchen Witterungsverhältnissen, hierorts besonders bei vorherrschenden Ost- oder Nordwinden. Im Ganzen sind 127 Todesfälle an Pneumonie aufgezeichnet, welche 4 Proc. der Sterblichkeit der Erwachsenen ausmachen. Dies würde bei einer Lethalität von 12 Proc., die allerdings vorwiegend das höhere Alter trifft, einer Morbilität von 1000 bis 1100 in 35 Jahren entsprechen. Jährlich dürfte auf 120 bis 130 lebende Erwachsene ein Fall von Pneumonie kommen.

Das Kindbettfieber, worunter wir allerdings keine besondere Affektion, sondern alle im Wochenbett vorkommenden puerperalen Krankheiten verstehen, ist hierorts in dem letzten Jahrzehnt wiederholt in cumulirter Weise beobachtet worden. Weil eine Reihe von Fällen rasch hinter einander sich gerade unter den höheren Ständen ereignete, war eine Zeit lang unter den Frauen grosser Schrecken verbreitet. Ein Blick auf die folgende Tabelle zeigt allerdings, dass der Antheil der puerperalen Krankheiten an der Sterblichkeit im 20. bis 40. Lebensjahre mit der Zunahme der Bevölkerung sich gesteigert hat; in den Jahren 1835 bis 1854 kommen auf tausend Geburten nur vier, in den Jahren 1855 bis 1869 fast acht todte Mütter.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Zus.
Es starben Weiber im Alter von 20 bis 40 Jahren	44	62	68	63	62	121	149	569
Darunter Wöchnerinnen	6	12	2	10	16	42	37	125
Starben also Wöchnerinnen Procent	13·6	19·3	3·0	16·0	26·0	37·7	24·8	21 9
Zahl der Geburten	1378	1669	1951	2415	2898	4135	5125	19571
Zahl der gestorbenen Wöchnerinnen	6	12	2	10	16	42	37	125
Procent der verstorbenen Wöchnerinnen zu den Geburten	0·43	0·72	0·10	0·41	0·55	1·01	0·72	0·64

Ganz auffällig günstig müssen im Jahr 1845 bis 1850 die Entbindungen verlaufen sein. In den vier ungünstigsten Jahren 1863/64 und 1867/68 mit zusammen 48 Todesfällen an puerperalen Krankheiten kommt 1 Todesfall auf 80, in dem schlimmsten Jahre 1863 sogar 1 auf 61 Entbindungen. Das Jahr 1869 dagegen war wieder sehr günstig, es kam nur 1 auf 280 Entbindungen, und wie nachträglich bemerkt wird, auch im Jahr 1870 nur 1 Todesfall auf 225 Entbindungen.

Wir wenden uns nun zum Schluss zu der Tuberkulose. Es ist ohne Frage, dass genaue Ermittelungen hierüber von entschiedenem Werth für

die Beurtheilung des Gesundheitszustandes einer Bevölkerung sind. Dazu kommt noch, dass, abgesehen von allen anderen Einflüssen der Lebensweise, der Beschäftigung etc. neuerdings die Frage der hypsometrischen Abgrenzung der Lungenschwindsucht gegenüber den früheren Ansichten über den Einfluss der Lufttemperatur ventilirt wird. Ich habe daher in dieser Richtung die Todtenlisten ganz genau durchgegangen. Es ist allerdings schwierig, sich über die Grenzen, wo die wahrscheinlichen Fehler der Aufzeichnung zu gross werden, um noch eine brauchbare Statistik zu liefern, klar zu machen. Zunächst ist es offenbar, dass man sich an die für Tuberkulose lokal gebräuchlichen Ausdrücke zu halten hat, es sind daher alle die Fälle gezählt, die als „Schwindsucht, Verzehrung, Auszehrung, Blutverzehrung" registrirt waren. Für das Jugend- und Mannesalter gelten diese Bezeichnungen sicher genau für das, was der Arzt als Lungentuberkulose bezeichnet. Im frühern Kindesalter aber kommt besonders die Angabe „Verzehrung" so oft (in 10 bis 15 Proc. der Todesfälle) vor, dass billig an der Richtigkeit gezweifelt werden kann. Nach den Todtenregistern z. B. würden hierorts in den 30ger und 40ger Jahren über $1/3$ der Kinder an „Krämpfen" gestorben sein, während später dieser Ausdruck sehr selten erscheint und statt dessen „Verzehrung" viel häufiger gebraucht wird. Offenbar sind Drüsenkrankheiten, chronische Diarrhöen die Ursachen des Todes im frühen Alter, Affektionen, die im pathologischen Sinne vielleicht der Tuberkulose nahe stehen, aber doch sicher ganz andere Ursachen haben, als die Tuberkulose des mittlern Lebensalters. Ich habe daher die Statistik mit dem sechsten Lebensjahre begonnen und bis zum 60. erstreckt. Für das Greisenalter glaubte ich ebenfalls keine genauen Unterlagen zu besitzen, da Emphysem, Herzfehler, innere Krebsgeschwülste wahrscheinlich unter der Bezeichnung „Schwindsucht" mit unterlaufen. Doch würden die Zahlen für das Alter von 60 bis 80 keinen Einfluss haben, es betragen nämlich hierbei die Todesfälle angeblich an Schwindsucht nur 60 in 35 Jahren.

Die folgende Tabelle giebt nun von 5 zu 5 Jahren die Zahlen der an Tuberkulose Verstorbenen, darunter ist die Procentzahl berechnet, wie viel von sämmtlichen Gestorbenen (siehe hierüber die frühere Tabelle) der einzelnen Altersklassen der Tuberkulose angehört.

		6 bis 14 Jahr			14 bis 20 Jahr			20 bis 30 Jahr			30 bis 40 Jahr			40 bis 50 Jahr			50 bis 60 Jahr			Zusammen		
		M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.	M.	W.	S.
1835 bis 1839	Zahl der Tuberkulosen	5	8	13	5	3	8	11	15	26	5	6	11	3	13	16	10	6	16	39	51	90
	Proc. der einzelnen Altersklasse	31·2	50·0	40·6	41·7	42·8	42·1	84·6	55·5	65·0	26·3	35·3	30·5	25·0	68·4	51·9	45·4	30·0	38·1	41·5	48·1	45·0
1840 bis 1844	Zahl der Tuberkulosen	1	2	3	2	3	5	13	12	25	9	8	17	5	6	11	5	9	14	35	40	75
	Proc. der einzelnen Altersklasse	6·2	14·3	10·0	16·6	33·3	23·8	56·5	31·6	41·0	64·3	33·3	44·7	27·7	35·3	31·4	20·0	39·1	29·1	32·4	32·0	32·2
1845 bis 1849	Zahl der Tuberkulosen	3	5	8	3	2	5	12	13	25	7	8	15	4	11	15	—	2	2	29	41	70
	Proc. der einzelnen Altersklasse	20·0	29·4	25·0	36·5	22·2	29·4	54·5	34·2	41·7	35·0	26·6	30·0	25·0	39·3	34·1	0·0	8·7	4·8	29·3	28·2	28·7
1850 bis 1854	Zahl der Tuberkulosen	—	2	2	4	4	8	19	14	33	10	6	16	10	4	14	8	2	10	51	32	83
	Proc. der einzelnen Altersklasse	0·0	14·3	7·1	33·3	26·6	29·6	51·3	35·0	42·8	40·0	26·1	33·3	33·3	18.2	26·9	25·8	7·4	17·2	34·2	22·7	28·6
1855 bis 1859	Zahl der Tuberkulosen	5	6	11	4	5	9	12	16	28	12	14	26	9	17	26	8	4	12	50	62	112
	Proc. der einzelnen Altersklasse	18·5	21·4	20·0	26·6	38·4	32·1	50.0	45·8	47·4	46·1	51·8	49·0	36·0	47·2	42·6	24·2	21·0	23·0	33·3	39·2	36·3
1860 bis 1864	Zahl der Tuberkulosen	6	3	9	7	6	13	25	22	47	18	20	38	14	10	24	9	10	19	79	71	150
	Proc. der einzelnen Altersklasse	20·0	10·3	15·2	50·0	40·0	44·8	42·3	31·8	36.9	36·0	38·4	37·2	36·8	40·0	38·1	16·2	22·7	19·2	32·1	30·3	31·2
1865 bis 1869	Zahl der Tuberkulosen	8	9	17	8	10	18	19	34	63	28	21	49	27	19	46	18	12	30	118	105	223
	Proc. der einzelnen Altersklasse	16·3	21·4	18·7	26·0	34·5	30·5	60·4	45·4	51·2	51·8	28·4	38·2	44·2	30·6	37·4	25·0	21·4	21·8	37·6	31·1	34·2
1835 bis 1869	Zahl der Tuberkulosen	28	35	63	33	33	66	121	126	247	89	83	172	72	80	152	58	45	103	401	402	803
	Proc. der einzelnen Altersklasse	16·7	21·8	19·2	32·0	29·4	33·0	53·3	39·1	45·1	42·8	33·5	37·7	36·0	38.2	37·1	22·6	21·2	22·0	34·5	32·2	33·3

Die einzelnen Ziffern zeigen sehr bedeutende Differenzen, namentlich hat das erste Quinquennium so ungewöhnlich hohe Zahlen zu dem Stande der damaligen Bevölkerung, dass billig an der Richtigkeit derselben gezweifelt und eine missbräuchliche Anwendung des Ausdruckes „Schwindsucht“ damals statuirt werden kann. Damals waren die Bewohner nur auf auswärtige Aerzte angewiesen. Seit jener Zeit aber haben sich die Verhältnisse so geändert, dass gröbere Fehler in den Angaben kaum mehr vorkommen können. Einestheils geht nun hervor, dass — wie übrigens auch allgemein constatirt ist — auch hierorts der Antheil der Tuberkulose an der Sterblichkeit einer Altersklasse bis zum 30. Lebensjahre steigt und dann wieder abfällt. Im 20. bis 40. Lebensjahre überwiegt das männliche Geschlecht entschieden, in den übrigen Altersklassen steht es dem weiblichen Geschlecht ziemlich gleich oder selbst unter demselben. Ob es nur so scheint, dass in dem letzten Jahrfünft die Tuberkulose gegenüber dem vorletzten erheblich zugenommen hat, mehr als das Wachsthum der Bevölkerung erklärt? Im hiesigen Stadtkrankenhause wurde dasselbe beobachtet, in jenem kommt ein Tuberkuloser auf 57, in diesem 1:65 sämmtlicher Kranken. Indess glaube ich nicht, dass, besonders da wir die Zahl der Lebenden einer Altersklasse nicht kennen, sich der Gesundheitszustand in dieser Richtung wirklich verschlechtert hat. Vielmehr deuten die Erfahrungen meiner Praxis darauf hin, dass die Jahre 1868 und 1869 allein an der scheinbaren Zunahme Schuld sind. Beide Jahre waren in meteorologischer Hinsicht entschieden sehr ungünstig für die Tuberkulose und rafften eine verhältnissmässig grössere Anzahl von Lungenkranken hinweg, deren Absterbeordnung sich unter besseren Einflüssen gewiss auf mehrere Jahre hingezogen hätte. Im Allgemeinen mag unsere Stadt zwar nicht zu den günstigen, aber auch nicht zu den zu ungünstigen Lokalitäten zu rechnen sein, sie ist ziemlich besser gestellt als unsere Hauptstädte, soweit deren Statistiken bekannt sind. Wenn durchschnittlich ein Tuberkuloser auf 15, höchstens auf 13 Gestorbene aller Altersklassen (excl. Todtgeborene) kommt, so lässt sich annehmen, dass auf 350 Bewohner aller Altersklassen durchschnittlich jährlich 1 an Tuberkulose stirbt, welches Verhältniss auch für das Jahr 1868, wo 50 Tuberkulöse im Alter von 6 bis 60 Jahren starben und die Zählung Ende 1867 etwas über 19000 Einwohner ergeben hatte, annähernd richtig, eher noch zu hoch gegriffen ist. Immerhin ist dieser Gegenstand einer steten Berücksichtigung werth und soll meinerseits, wenn wieder eine Volkszählung stattgefunden hat, die Erörterung wieder aufgenommen werden. Viel würde gewonnen sein, wenn auch an anderen Fabrikorten diese und ähnliche oben berührte Fragen einer ärztlichen Statistik unterworfen würden. Ich habe während der allerdings mühsamen Durchsicht der Register die Ueberzeugung gewonnen, dass auch auf Grund kleinerer Zahlen die Ergebnisse doch etwas lohnend sind, und dass trotz mangelnder Todtenschau und dem Fehlen aller der Einrichtungen, die zur Sicherheit der numerischen Methode gehören, die Zweifel an der Richtigkeit der Ergebnisse mehr theoretischer als praktischer Natur sind. Wenigstens lässt sich für die wichtigsten Krankheiten auch aus dem vorhandenen, wenn auch dürftigen Material, eine Reihe nicht ganz unwichtiger Ergebnisse ziehen, die, wenn man sie von ihrer Isolirung befreit, auch zu allgemein gültigen Schlüssen führen können.

Die Gründung einer chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden.

Von **Dr. O. Reich.**

Als im vorigen Jahre der neue Krieg zwischen dem germanischen und gallischen Volksstamme ausbrach, da fühlten wir uns recht klein mit unseren Bestrebungen für die öffentliche Gesundheitspflege. Wir erschienen uns wie Jemand, der an den Pfennigen zu sparen sucht gegenüber einem Andern, der thalerweis verschwendet. Während man Jahrzehnte hindurch mit vielen Mühen und Opfern bestrebt gewesen ist, während man noch heute darnach ringt, die Mittel zu finden, um hundert oder nur zehn Menschenleben zu erhalten, werden sie auf den Schlachtfeldern und durch die Strapazen zu Tausenden, zu Zehntausenden vernichtet. Das könnte fast die Lust am Sparen verleiden. Aber nein! Jetzt erst recht ist es die Pflicht der öffentlichen Gesundheitspflege, soweit es in ihrer Macht steht, die verursachten Schäden zu ersetzen, die Verluste in dieser Generation durch den Schutz, welchen sie dem Gedeihen der folgenden gewährt, zu decken. Und mit Freuden begrüssen wir die Thatsache, dass ein deutscher Staat mitten im Kriege der Hygieine in einer Weise fördernd näher getreten ist, die in Deutschland bisher unbekannt war.

Das „Dresdener Journal" vom 3. Januar 1871 veröffentlicht folgende Verordnung des königlich sächsischen Ministeriums des Innern vom 24. December 1870:

> Zur Förderung des öffentlichen Gesundheitswesens ist allhier (Zeughausplatz Nr. 3) eine chemische Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege errichtet worden, welche unter Leitung des Professor Dr. Fleck am 2. Januar 1871 eröffnet werden wird.
>
> Dieselbe ist vorzugsweise bestimmt, die zur Lösung gesundheitspolizeilicher Fragen erforderlichen chemischen Untersuchungen auszuführen und vorkommenden Falls auch gerichtlich-chemische Fragen zu beantworten.
>
> Den vom Ministerium des Innern oder vom Landes-Medicinalkollegium ihr zugehenden Aufgaben hat sie sich zwar in erster Reihe zu unterziehen, doch ist es auch anderen Behörden des Landes und Privatpersonen gestattet, sich in gesundheitspolizeilichen Fragen an dieselbe zu wenden.
>
> Dergleichen Anträge sind unter der Adresse der Kanzlei des Landes-Medicinalkollegiums an die chemische Centralstelle zu richten. Den von Privatpersonen an sie gelangenden Anträgen kann

indess nur insoweit entsprochen werden, als es der Umfang der übrigen Aufgaben gestattet.

Für die nicht im Auftrage des Ministeriums oder des Landes-Medicinalkollegiums gelieferten Arbeiten werden die Gebühren bis auf Weiteres nach der Taxe vom 6. September 1856 (Gesetz- und Verordnungsblatt vom Jahre 1856 Seite 354 folg.) berechnet.

Welch schönes Weihnachtsgeschenk hat Sachsen damit auf den Gabentisch der Menschheit niedergelegt!

Die öffentliche Gesundheitspflege hat, wie die Medicin, die Rechtswissenschaft u. s. w., eine theoretische und eine praktische Seite. Für die Förderung der letztern ist das Erforderlichste von Seiten der Vertreter der jungen Wissenschaft geschehen, indem sie jene von nah und fern unterstützte Petition an den Reichstag des Norddeutschen Bundes richteten, welche um die gesetzliche Regelung der öffentlichen Gesundheitspflege bat. Es ist bekannt, eine wie gute Aufnahme die Petition sowohl im Reichstage als bei der Regierung gefunden hat. Ausserdem ist in einzelnen Städten ein Kampf um die Einführung gewisser sanitarer Reformen ausgebrochen, in welchem die Vertreter der Hygieine einer gewaltigen Uebermacht gegenüberstehen. In Frankfurt a. M. und Danzig haben sie bereits den Sieg davon getragen und werden ohne Zweifel in anderen Städten gleichfalls zum Ziele gelangen.

Was aber die Förderung des theoretischen Theiles der öffentlichen Gesundheitspflege anlangt, so ist in Deutschland bisher wenig dafür gethan worden, indem nur eine grössere oder geringere Zahl von Einzelpersonen sich im Privatstudium mit derselben befassten. Ihrem Eifer ist es zu verdanken, dass auf den Naturforscherversammlungen sich eine Sektion für die öffentliche Gesundheitspflege bildete. Dadurch wurde sie in denjenigen Kreisen bekannter, welche sicherlich das grösste Kontingent zu den Vertretern der Hygieine stellen werden, und es konnte nicht ausbleiben, dass ihr dort wirklich neue und gewichtige Freunde gewonnen wurden. Ferner wurde diese Zeitschrift gegründet, welche die Fortschritte der neuen Wissenschaft registriren und zu weiteren Forschungen und Arbeiten in derselben anregen soll, und es traten, namentlich in den Rheinlanden, Vereine in Wirksamkeit (die Zeitschrift für Epidemiologie etc. ist ihr Organ), welche allerdings weniger die Förderung der theoretischen Hygieine bezweckt und erreicht haben, als die Verbreitung der gewonnenen Erkenntniss unter ein grösseres Gelehrten- und Laienpublikum. Endlich sind an einigen Universitäten Lehrstühle für die öffentliche Gesundheitspflege gegründet worden, und die betreffenden Staaten haben dieselbe somit als Wissenschaft anerkannt. Es scheint, als ob ein derartiges Vorgehen als ein höchst schätzenswerthes und erfreuliches betrachtet werden müsse — wir können es nur als ein verfrühtes ansehen, denn die Hygieine bietet bis jetzt noch keinen abgerundeten, geordneten, gegliederten Lehrstoff dar; diesen Mangel aber wird der Schüler bald herausfühlen, er wird dem halben Gegenstande nur halbe Aufmerksamkeit und halben Eifer widmen und ihn mit Misstrauen, ja mit Missachtung behandeln. Dazu kommt noch, dass selbst die Freunde der Hygieine, wenn sie offen sein wollen, in Verlegenheit gerathen würden, sollten sie, mit der Ueberzeugung, den Posten wahrhaft gut zu

besetzen, aus ihrer Mitte viele Vorschläge für die zu berufenden Docenten machen.

Uns würde ein anderer Weg besser erschienen sein. Wenn ein fremdes Land sich in einem Zweige der Technik oder in einer Kunst auszeichnet, so werden die jungen Leute, zum Theil auf Staatskosten, dorthin geschickt, um an Ort und Stelle ihre Kenntnisse zu bereichern und zu erweitern. Kehren sie dann in ihr Vaterland zurück, so sollen sie zu dessen Gunsten verwerthen, was sie auswärts gesehen und gelernt haben. Warum nicht auch so in der Wissenschaft verfahren?! Man hätte junge, tüchtige Kräfte nach England senden sollen, damit sie dort das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege durchforschten und in sich aufnahmen, was irgend in dieser Beziehung drüben zu lernen ist. Ihr erbeutetes Wissen und die gewonnenen Anschauungen und Erfahrungen hätten sie demnächst in Deutschland durch Schrift und Wort verbreiten und weiter ausbilden können. Dann hätte man ein Holz gehabt, aus dem sich ohne Frage vorzügliche Lehrkräfte hätten schnitzen lassen.

Ein vielleicht noch vortrefflicherer Weg aber ist der von dem sächsischen Ministerium eingeschlagene. Es ist immer in der Geschichte der Wissenschaften ein Ereigniss von grosser Bedeutung und gewissermaassen ein Wendepunkt gewesen, wenn ihnen von Staats wegen das erste chemische oder physiologische Laboratorium, das erste meteorologische Institut etc. eröffnet wurde, denn damit wurden die Wissenschaften als solche und als für die Gesammtheit wichtige anerkannt. (Wie bereits oben erwähnt, lag auch in der Gründung von Lehrstühlen für die Hygieine eine solche Anerkennung.) Weit wichtiger aber war der Umstand, dass vom Staate die erforderlichen Geldmittel geboten wurden, ohne deren Beihülfe in der heutigen Zeit eine Wissenschaft schwerlich gedeihen und sich entwickeln kann. Das ist denn auch die Hauptbedeutung des vom sächsischen Ministerium gethanen Schrittes, dass zum ersten Male ein deutscher Staat in liberaler Weise der öffentlichen Gesundheitspflege seine Unterstützung und seinen Schutz gewährt. Unbekümmert um die künftigen Resultate hat er eine Pflanzstätte geschaffen, auf welcher das junge Bäumchen Nahrung und Pflege erhalten kann. Mag es nun erstarken, bis es soweit herangewachsen ist, um eine grosse Zahl von Schülern in seinem Schatten aufzunehmen und sie mit seinen Früchten zu erquicken! Jetzt schon die öffentliche Gesundheitspflege dociren wollen, heisst sie auf ein Prokrustes-Bett legen, heisst das schwache Pflänzchen auf einen Platz bringen, auf dem es ohne Bewässerung den heissen Sonnenstrahlen ausgesetzt ist. Es zu kräftigen und zu ziehen, das muss auf Seiten der Theoretiker die hauptsächlichste und nächste Sorge sein.

Wir sind nun bei uns im Zweifel, welchen Umstand wir willkommener heissen sollen, dass man von Staats wegen die neue Wissenschaft fördert, oder dass man gerade ein chemisches Institut zu diesem Zwecke ins Leben gerufen hat. Es sind uns viele Techniker, auch wohl Mediciner begegnet, welche, in Unkenntniss über die Leistungen der Chemie, und noch mehr über die natürlichen Grenzen, welche denselben gesteckt sind, die Chemiker, ja die Chemie selbst, in ihrem Einflusse auf die Hygieine überaus gering schätzten. Werden diese auch jetzt noch bei ihrer Ansicht beharren, nach-

dem sie gesehen haben, dass das erste staatliche Institut, welches in Deutschland der öffentlichen Gesundheitspflege gewidmet wurde, ein chemisches ist?

Wir haben schon an einer andern Stelle*) ausgeführt, dass die Chemie nicht, wie die Technik und die medicinische Statistik, in sanitarer Beziehung Epochemachendes zu Tage gefördert hat, sondern dass es ihr nur möglich gewesen ist, hierin alltägliche und gewöhnliche Dienste zu verrichten, aber diese sind dennoch von ausserordentlichem Nutzen gewesen und sind es täglich. Die medicinische Statistik und die Arzneiwissenschaften haben den Zusammenhang zwischen den Krankheiten und ihren Ursachen festzustellen, und sind die letzteren vermeidbare, so gehören die ersteren dem Bereiche der öffentlichen Gesundheitspflege an; die Chemie im Verein mit der Mykologie, der Physik und anderen Hülfswissenschaften, hauptsächlich aber die Chemie hat dann die Aufgabe, zu ermitteln, wo solche Krankheitsursachen sich finden, resp. wo sie fehlen, und endlich hat die Technik unter dem Schutze von Gesetzen und häufig unter Beihülfe der Physik, der Chemie etc. jene Ursachen zu beseitigen, resp. das herbeizuschaffen, was frei von ihnen ist.

Im letztgenannten Sinne, d. h. in der praktischen Hygieine, hat die Chemie — das muss zugegeben werden — nur wenig Erfolg gehabt. Sie hat sich fast dies ganze Jahrhundert hindurch vergeblich bemüht, ein Mittel zu finden, das direkt auf die frischen menschlichen Exkremente wirkt, um daraus einen verkaufsfähigen Dünger zu erzeugen; umsonst waren bisher ihre Anstrengungen, eine gewinnbringende Pudrettefabrikation zu erzielen**); sie hat eine grosse Anzahl von Agentien zur Reinigung des städtischen Kanalwassers hergegeben, aber keines der bis heute vorgeschlagenen Verfahren vermag dieselbe in genügender Weise herbeizuführen oder mit Vortheil die im Kanalwasser enthaltenen landwirthschaftlich werthvollen Bestandtheile auszunutzen, und es lässt sich mit Wahrscheinlichkeit, ja fast mit Gewissheit behaupten, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Chemie diese Aufgabe eine von ihr ungelöste bleiben wird. In der Verbesserung eines schlechten Trinkwassers ist die Chemie nicht glücklicher gewesen, dagegen war sie in der Beschaffung von leistungsfähigen Desinfektionsmitteln keineswegs spröde. Dass dennoch dieser Zweig der Hygieine so sehr im Argen liegt, daran ist nicht die Unzulänglichkeit der von der Chemie gebotenen Materialien Schuld, sondern die geringe Berücksichtigung, welche der Desinfektion zu Theil geworden ist, und der Mangel an tüchtigen Forschungen auf diesem Gebiete. Hier liegt noch ein weites Arbeitsfeld brach, welches reiche Ernten verspricht!

Umsomehr aber hat die Chemie in der ihr eigenthümlich in der öffentlichen Gesundheitspflege zuertheilten Rolle geleistet. Es handelt sich um die Nahrungsmittel, deren schlechte Beschaffenheit, namentlich zu gewissen Zeiten, vielfach Ursache für Krankheiten ist. Abgesehen von wenigen physikalischen Methoden (z. B. für die Milch) und ausser dem Mikroskop kann nur die chemische Analyse Auskunft darüber geben. Es handelt sich

*) Die Salpetersäure im Brunnenwasser etc. von O. Reich (Berlin 1869) S. 1.

**) Ueber die neue Pudrette von Thon (Kassel) oder gar die von Wicke und Heyl (Berlin) muss man die Erfahrungen abwarten; sie werden aber schwerlich günstiger ausfallen als die früheren.

um die Bestimmung des Minimalraumes, welcher für die Kinder in der Schule, oder für Kranke in einem Hospital, oder für die Besucher der Asyle für Obdachlose etc. etc. nöthig ist. Die Chemie macht die erforderlichen Messungen und Berechnungen über den Kohlensäuregehalt der Luft. (Man glaube nicht, dass wir hier die Bedeutung der physikalischen Beobachtungen über die Ventilation vergessen!) Es handelt sich um die Wasserversorgung. Die Chemie weist die schlechte Beschaffenheit des Brunnenwassers in den grossen Städten nach; nie wird eine Entscheidung über die Quelle getroffen, aus welcher das Wasser für eine Stadt bezogen werden soll, ohne dass die Chemie vorher ihr Votum darüber abgiebt; die Chemie urtheilt über die Zulässigkeit von eisernen, bleiernen etc. Leitungsröhren. Es handelt sich endlich um die Reinigung und Entwässerung der Städte; — man sehe nur die englischen Blaubücher durch, welche umfangreichen und tüchtigen chemischen Arbeiten sie einschliessen! Waren in England Klagen aufgetaucht über die geschaffenen sanitaren Verbesserungen, so musste in den meisten Fällen die Chemie ergründen, ob sie berechtigt oder unberechtigt seien. Die Chemie konstatirt die Verunreinigung des Bodens, des Wassers und der Luft durch die städtischen Auswurfstoffe und die der Flüsse durch das Kanalwasser; die Chemie prüft die Mittel, welche zur Reinigung des letztern vorgeschlagen worden sind; die Chemie allein vermag die sanitare Bedeutung der Berieselung zu erweisen. Und noch giebt es viele schwebende Fragen in dieser Beziehung, z. B. über die Durchlässigkeit der Entwässerungskanäle und ihre Folgen, über die Kanalgase u. s. w., welche durch die Chemie zum Austrag gebracht werden müssen.

In richtiger Erkenntniss dieser Dienste der Chemie, deren die öffentliche Gesundheitspflege nicht entbehren kann, ist die chemische Centralstelle für dieselbe in Dresden eröffnet worden. Wie man nun aus der vorstehenden Aufzählung ersieht, giebt es für die Chemie nach dieser Richtung hin, ausser der Lösung streitiger Punkte und ausser den weiter in das Gebiet der Hygieine eindringenden Arbeiten, fortlaufend Aufgaben zu erfüllen, und es ist selbstverständlich, dass von dem Institut zunächst diejenigen auszuführen sind, welche ihm von Seiten des Ministeriums übertragen werden, das heisst die amtlichen Untersuchungen. Ausserdem ist aber die zweckmässige Einrichtung getroffen, dass auch andere Behörden (also etwa städtische) und Privatpersonen sich in sanitaren*) Fragen an die chemische Centralstelle wenden dürfen. Für die Erledigung dieser Aufträge sind, wie aus dem Schlusspassus der Verordnung hervorgeht, taxmässige Preise zu bezahlen; wünschenswerth wäre es — und das wird gewiss nicht ausgeschlossen sein — dass es Privatpersonen gestattet wäre, die Aufmerksamkeit des Institutes auf diese und jene Uebelstände zu lenken, welche eine Untersuchung erheischen möchten, ohne dass sie dafür Zahlung leisten. Wir sind überzeugt, dass dabei manche Ungeheuerlichkeit ans Licht der Welt

*) In der Verordnung begegnet uns da ein Wort, das unserm Ohr nicht recht anklingen will: „Sanitätspolizeiliche Fragen". In der That sind sie es heute noch. Das Wort erinnert aber eben daran, dass wir in alten Zuständen leben, welche durch die gesetzliche Regelung der öffentlichen Gesundheitspflege beseitigt werden sollen. Oben noch mehr davon!

gebracht werden wird *), es wird sich aber darunter auch manches gute Korn finden, sollte es selbst mühselig aus einer Menge Spreu herausgelesen werden müssen.

Ein Ueberbleibsel aus früherer Zeit ist dem neuen Institute verblieben. Was bei den Engländern in der öffentlichen Gesundheitspflege durch Gesetze geordnet und geregelt ist, wird in Deutschland bis heute von der Medicinal- und Sanitätspolizei verordnet, befohlen, ausgeführt, so gut oder schlecht es geht. Beide bildeten ein einziges Organ, welches sich eines und desselben chemischen Sachverständigen bediente. Daher kommt es, dass der chemischen Centralstelle zu Dresden in erster Linie zwar die Aufgaben zuertheilt sind, welche aus der öffentlichen Gesundheitspflege hervorgehen, in zweiter Linie aber auch die der Medicinalpolizei zugehörigen. Mag das indessen immerhin geschehen; wir zweifeln keinen Augenblick daran, dass, wenn erst die chemische Centralstelle ihre ganze Leistungsfähigkeit entwickelt haben wird, wenn es sich erst erweist, wie zahlreiche Anforderungen die Hygieine an sie stellt, wie vielfältige und segenbringende Arbeiten zur Erweiterung der Theorie ausgeführt werden können oder müssen, dann wird sich ganz von selbst die Trennung der beiden nicht länger zusammengehörigen Zwillinge vollziehen, und man wird die gerichtlich-chemischen Untersuchungen anderen Sachverständigen überweisen.

Wir möchten ferner daran erinnern, dass die für die gerichtliche Medicin zu lösenden Fragen stets lokaler Natur sind, und dass sie demzufolge mit der Eigenschaft des Institutes, als „Centralstelle“, im Widerspruch stehen. Da übrigens Dresden königliche Residenzstadt ist, so wird es nicht zu vermeiden sein, dass hin und wieder auch diejenigen amtlichen Aufgaben, welche sich auf die Hygieine beziehen, ganz specielle Dresdener Verhältnisse berühren, also gleichfalls den Charakter der Centralstelle gefährden. Derselbe muss daher unserer Ansicht nach da, wo es möglich ist, um so eifersüchtiger bewahrt werden; mögen die Gemeinden mit der Gründung von Lokalstellen vorangehen! **) Andererseits würde es dem Charakter der Centralstelle vollkommen entsprechen, wenn es Studenten, welche sich für die öffentliche Gesundheitspflege interessiren, gestattet wäre, für einen verhältnissmässig geringen Preis an dem Institute arbeiten und sich ausbilden zu dürfen. Dadurch wachsen für die sanitare Wissenschaft neue Kräfte heran, und die Kräfte werden wirken und schaffen, bis sie der Gesammtheit das an sie verwendete Kapital mit hohen Zinsen zurückerstattet haben.

---

*) In einem Feuilleton-Artikel des „Dresdener Journals“, welcher die Gründung der chemischen Centralstelle bespricht, werden unter anderen Sachen, die dort untersucht werden sollen, auch die Heiz- und Brennstoffe aufgezählt. Man sieht daraus, wie wenig noch die Aufgaben und Ziele der öffentlichen Gesundheitspflege selbst im gebildeteren Theile des Publikums bekannt sind.

**) Dass Dresden neben der Centralstelle ein neues Institut errichte, möchte kaum rathsam erscheinen, dagegen würde es sich empfehlen, dass die Stadt sich mit der Regierung über eine jährlich zu zahlende Summe einigt, damit eine „chemische Lokalstelle der Stadt Dresden für öffentliche Gesundheitspflege“ mit der staatlichen Centralstelle verbunden würde.

Das Institut steht unter der Leitung des Herrn Professors Dr. **Fleck**. In Deutschland, vorzüglich in Norddeutschland, fehlt es sehr an Chemikern, welche ein warmes Interesse für die öffentliche Gesundheitspflege haben, um so willkommener war es uns, in Herrn Professor **Fleck** einen thätigen Freund derselben kennen zu lernen, denn es bedarf wohl nicht erst des Beweises, dass zum Theil seiner eifrigen Mitwirkung die Gründung der chemischen Centralstelle in Dresden zu verdanken ist.

Wünschen wir nun, dass das neue Unternehmen zu guten Resultaten führen möge, damit andere Staaten sich zu gleichem Vorgehen veranlasst sehen! Oder besser — time is money, das gilt auch für die Wissenschaften — mögen sie nicht erst die Erfolge abwarten, sondern recht bald dem Beispiele Sachsens folgen!

Beiträge zu den Fragen der Militär-Gesundheitspflege aus dem gegenwärtigen Feldzuge.

Von **W. Roth**,
Generalarzt des zwölften Armeecorps.

Wenn der gegenwärtige Krieg, vielleicht der grossartigste und furchtbarste dieses Jahrhunderts, auch noch nicht seinen Abschluss gefunden hat, so lassen sich doch jetzt bereits einige Momente hervorheben, auf welche die Erfahrungen in seinem bisherigen Verlauf für die Entwickelung der Gesundheitspflege des Heeres einen ganz entschiedenen Einfluss üben werden.

Wir dürfen es nicht läugnen, dass der Krieg uns auf dem Gebiet der Armee-Gesundheitspflege nicht so vorbereitet als auf dem der Krankenpflege gefunden hat, indem überhaupt eine planmässige Sorge für die Gesundheit des Soldaten erst seit wenigen Jahren in einzelnen Zügen erkennbar ist, und das Studium der Gesundheitspflege selbst für die Mitglieder des Sanitätscorps erst anfängt, etwas mehr als eine interessante Nebenbeschäftigung zu werden. Aus der mangelhaften Verbreitung, welche die ganze Kenntniss dieses Gebiets bisher gewonnen hat, erklärt sich auch zur Genüge der Umstand, dass keinerlei kurz gefasste Sanitätsinstruktion weder nach Inhalt noch Form die Thätigkeit auf diesem Gebiet regelt. Es muss daher als ein grosser Fortschritt anerkannt werden, dass nach §. 1 der jetzt geltenden Sanitätsinstruktion vom 29. April 1869 es wenigstens zu den Dienstpflichten der Militärärzte gehört, Umstände, welche die Gesundheit der Truppen beeinflussen, auch unaufgefordert zur Kenntniss der Truppenbefehlshaber zu bringen.

Ueberblickt man den Gang der Operationen in diesem Feldzuge, so treten bestimmte Fragen hervor, mit deren Beantwortung für die Gesundheitspflege grössere oder geringere Schwierigkeiten verbunden waren. Wir wollen versuchen, dieselben soweit zu besprechen, als dies im Felde ohne Hülfsmittel, einzig gestützt auf den unmittelbaren Eindruck, möglich ist.

Zunächst mögen der Marschhygieine einige Bemerkungen gelten, weil sie sich unmittelbar beim Beginn des Feldzuges in ihrer ganzen Wichtigkeit fühlbar macht. Wenn auch nur besonders für Fusstruppen ins Gewicht fallend, so wird doch ihre Bedeutung bei dem Verhältniss derselben zu Kavallerie und Artillerie nicht verringert. Gewiss ist die Marschtüchtigkeit der Fusstruppen die wahre Probe einer disciplinirten Armee, denn sie ist nur bei durchweg zweckmässigen Anordnungen zu erreichen, und wird eben so sehr durch die kleinsten Rücksichten, z. B. Verpassen des Schuhwerkes, wie richtige grössere Dispositionen in Bezug auf Länge und Eintheilung der Märsche beeinflusst. Wir erwähnen hier nur kurz die Bedeutung einer passenden Bekleidung und der richtigen Vertheilung des zu tragenden Gepäcks, betonen aber ausdrücklich, dass gerade bei einer Mobilmachung das neue Schuhwerk, welches in grosser Menge zur Vertheilung kommt, oft eine Quelle von Fusskrankheiten wird, welcher Eventualität gegenüber man die Kammern mit ausgetretenen Stiefeln statt vollständig neuen gefüllt halten sollte. Den durch die Anstrengung des Marsches eintretenden Ermattungszuständen begegnet man bekanntlich am besten durch richtig eingeschobene Halte, in der Regel ein so genanntes Piss-Rendezvous und einem längern Halt von einer Stunde, wozu bei besonders weiten Märschen dann noch entsprechende kleinere Pausen hinzu kommen. Die gefährlichsten Zustände, der sogenannte Sonnenstich oder Hitzschlag, das Resultat einer ungleichen Blutvertheilung in Gehirn und Lungen, werden durch Entlasten des Körpers, Oeffnen des Kragens und der Binde, nicht zu eng geschlossenes aber streng geordnetes Marschiren und namentlich häufiges Trinkenlassen vermieden. Es ist uns nicht möglich anzugeben, wie sich in diesem Feldzuge die Zahl der an Sonnenstich Erkrankten stellt, allein das lehrte der Augenschein, dass dem Trinken der Mannschaften nicht wie sonst disciplinare Schwierigkeiten in den Weg gelegt wurden. Bei dem grossen Eindruck, den das Zurückbleiben einzelner Leute auf die Marschfähigkeit der anderen macht, kann nicht genug darauf aufmerksam gemacht werden, das Liegenbleiben von Maroden, welche bei langen Märschen beide Seiten der Strassen garniren, zu verhindern. Beim XII. (königl. sächs.) Armeekorps wurde zu diesem Zwecke angeordnet, dass am Ende eines jeden Regiments ein Kommando marschirte, welches aus einem Arzt und zwei Lazarethgehülfen behufs Hülfleistung für die Maroden und einigen Unterofficieren und Leuten, um dieselben geschlossen nachzuführen, bestand. Die Wirksamkeit dieser Maassregel wird indessen erst dann recht gesichert, wenn ein solches Kommando mit einigen Wagen zum Transport der Ermatteten oder wenigstens ihrer Tornister versehen ist, ausserdem müsste dasselbe an sehr heissen Tagen eine gewisse Menge eines erfrischenden Getränks, z. B. Wein und Wasser, bei sich führen. Dass bei einem solchen schliessenden Kommando die nöthige disciplinare Strenge zur Verhütung des Zurückbleibens aus

Faulheit geübt werden muss, versteht sich von selbst; das Sammeln der Maroden ist hierzu das beste Mittel. Im Ganzen sind die Marschleistungen der deutschen Heere während dieses Feldzuges so bedeutend gewesen, dass daraus auf eine entschiedene Beachtung der obigen Gesichtspunkte zu schliessen ist *).

Das unzweifelhaft höchste Interesse im Felde von Seiten der Gesundheitspflege fordert die Verpflegung des Soldaten, da von derselben die Widerstandsfähigkeit des Einzelnen gegenüber den zahlreichen Schädlichkeiten, die vom Feldleben untrennbar sind, wesentlich abhängt. Es ist ausserordentlich leicht, theoretisch die Wünsche aufzustellen, durch deren Befriedigung die Armeeverwaltung die Gesundheit des Soldaten von dieser Seite sichern könnte, allein ebenso schwierig ist die praktische Durchführung solcher Postulate, und wir glauben, dass den Intendanturen über ihre Thätigkeit viel ungerechte Vorwürfe gemacht worden sind. Man darf nicht vergessen, dass die Grundlage aller Armeeversorgung hinreichende Verkehrsmittel sind und dass demgemäss bei den Massen, mit denen heutzutage die Kriege geführt werden, das Freisein einer Eisenbahnlinie mehr oder weniger von absolutem Einfluss ist. Fuhrparks geben bei geringer Beladungsfähigkeit und langsamer Bewegung gegenüber den Eisenbahnzügen nur einen sehr schwachen Ersatz. Das Freiwerden eines Schienenstranges ändert die ganze Situation und gestattet eine Gleichmässigkeit der Verpflegung, die bis dahin eine reine Unmöglichkeit ist.

Während dieses Feldzuges fand die Verpflegung der Armeen nach einem dreifachen System statt.

1. Während des Marsches durch Deutschland Einquartierung mit Verpflegung bei den Quartierwirthen gegen Geldvergütung.
2. Verpflegung aus Magazinen.
3. Verpflegung durch Requisitionen (nur in Feindesland gebräuchlich).

Zieht man einen Vergleich zwischen den beiden letzten Methoden, so muss das Requisitionssystem von unserm Standpunkt unbedingt als verwerflich bezeichnet werden, wenn es sich auch im feindlichen Lande nicht immer umgehen lässt. So war z. B. bei dem Rechtsabmarsch der deutschen Armeen gegen Sedan, wo dieselben keine Eisenbahnlinie hinter sich hatten, gar kein anderes System möglich, allein man muss gestehen, dass die Resultate desselben in den von Missernte und der französischen Armee vorher heimgesuchten Landestheilen keineswegs befriedigend waren. Der Hauptvorwurf, den man diesem Verfahren machen muss, ist die grosse Ungleichmässigkeit

*) Ein Beispiel der ausserordentlichen Marschleistungen in diesem Feldzuge hat die achtzehnte Division gegeben. Die geschlossene Division legte in neun aufeinanderfolgenden Tagen 34 Meilen zurück, also täglich fast 4 Meilen. In dieser Zeit vom 29. Oktober bis zum 17. November marschirte die Division von St. Hubert bis Arbonville eine Strecke von $55\frac{1}{2}$ Meilen. Am 16. und 17 December machte sie $11\frac{1}{2}$ Meilen, und zwar den ersten Tag von Celettes über Blois bis dicht vor La Chapelle, dann zurück über Averdon, Villetard, Villerettes, La Chapelle bis Mer, den zweiten Tag bis Orleans, woselbst die ersten Truppen (Infanterie) bereits um 5 Uhr Nachmittags eintrafen. Es lässt sich diese Marschleistung den anstrengendsten und forcirtesten Märschen aller Zeiten zur Seite stellen.
(„Post", 4. Januar 1871, entnommen aus der „Kriegszeitung")

der Verpflegung, die je nach den Resultaten der Expeditionen vorhanden sein muss und die bei einzelnen Truppentheilen je nach Glück und Geschick Ueberfluss, bei anderen Mangel im Gefolge hat. Je grössere Kommandos ein Truppentheil hierzu verwenden kann, um so besser die Resultate, daher alle Truppen von geringer Kopfstärke, z. B. Feldlazarethe mit ihrer schwachen Anzahl von Mannschaften, beim Requisitionssystem schlecht wegkommen. Ist nun auch die Quantität der requirirten Lebensmittel ausreichend, so ist die Qualität natürlich unberechenbar; man muss aus Mangel an Besserem mit jungem Wein, saurem Bier, dumpfigem Mehl und dergleichen zufrieden sein. Bei grossen Heeresmassen ist übrigens eine Gegend sehr bald ausrequirirt, und es hat daher das ganze System eigentlich nur gegenüber intacten Landstrichen eine Bedeutung. Bei einem Kriege von der Länge des jetzigen vermag durch Requisition nur das erste Bedürfniss für Nahrungsmittel gedeckt zu werden; treten dann die Magazine nicht bald ein, so ist directer Mangel unvermeidlich. Die Hygieine hat aus allen diesen Gesichtspunkten das Requisitionssystem entschieden zu verurtheilen, ohne dass im gegebenen Falle etwas anderes an dessen Stelle gesetzt werden kann; es müssen also unter Umständen diese Nachtheile mit in den Kauf genommen werden.

Etwas ganz anderes ist es mit der Verpflegung aus Magazinen, vorausgesetzt, dass deren Vorbedingung: hinreichende Transport- und Kommunikationsmittel vorhanden sind. Wenn die nach dem Feldverpflegungsetat von 1867 für den Krieg bestimmten Quantitäten durch die Magazine wirklich verabreicht werden können, so erhält der Soldat eine tägliche Mundportion *), welche man unbedingt als genügend betrachten kann. Leider zwingen aber die Verhältnisse nicht selten zu Abweichungen, wodurch manche Stoffe auf längere oder kürzere Zeit ganz in Wegfall kommen oder erheblich verringert werden. Dies war z. B. bei der Cernirung von Paris ab und zu mit dem frischen Fleisch der Fall, an dessen Stelle ein gewiss an sich vortreffliches Surrogat, die Erbswurst, geliefert wurde. Selbstverständlich dürfen indessen solche Störungen nicht lange dauern, indem selbst diese ausgezeichnete Komposition als ausschliessliche Nahrung sehr bald den

*) Vom Eintritt des Feldetats ab steht dem Soldaten eine tägliche Mundportion zu, welche aus:

a. einer Brodportion von 1 Pfund 15 Loth Brod oder 1 Pfund Zwieback und

b. einer Viktualienportion besteht. Letztere enthält:

1. an Fleisch:	$22\frac{1}{2}$ Loth	($\frac{3}{4}$ Pfund) frisches oder gesalzenes Fleisch oder
	15 „	($\frac{1}{2}$ Pfund) geräuchertes Rind- oder Hammelfleisch oder
	10 „	($\frac{1}{3}$ Pfund) Speck;
2. an Gemüse:	$7\frac{1}{2}$ „	Reis oder
	$7\frac{1}{2}$ „	Graupen resp. Grütze oder
	15 „	Hülsenfrüchte oder
	15 „	Mehl oder
	3 Pfund	Kartoffeln;
3. an Salz:	$1\frac{1}{3}$ Loth;	
4. an Kaffee:	$1\frac{1}{2}$ Loth	in gebrannten Bohnen oder
	$1\frac{3}{4}$ „	in ungebrannten Bohnen.

An Stelle der unter 2 angeführten Gemüsearten können unter Umständen auch andere dergleichen zur Verabreichung kommen.

Leuten zuwider wird. Dies führt uns auf eine ganz besondere Schwierigkeit der Feldverpflegung, wir meinen die Einförmigkeit derselben. Wenn Monatelang täglich Hammelfleisch oder täglich Rindfleisch oder Erbswurst und als Gemüse, zumal wenn Kartoffeln fehlen, nur Reis und Nudeln abwechseln, so stellt sich ein Degout von diesen Stoffen ein, der nur durch Abwechslung der Nahrungsmittel selbst oder durch Variationen der Zubereitung bekämpft werden kann. Den erstern Punkt anlangend bietet die gelegentliche Lieferung von Speck, geräuchertem und präservirtem Fleisch (Goulasz), ferner die Heranschaffung von Kartoffeln, an welche unsere Leute sehr gewöhnt sind, sowie Erbsen und weissen Bohnen einen passenden Modus der Abwechslung, der auch in der reglementarischen Zusammensetzung der Mundportion vorgesehen ist.

Rücksichtlich der Zubereitung macht sich aber bei unserer Mannschaft der Mangel an Kenntnissen in der Kochkunst ausserordentlich bemerklich, zumal es nicht leicht ist, die gerade so gelieferten Stoffe, z. B. sehr frisches Fleisch, mundend zu machen, wozu schon einige Zuthaten von passenden Gewürzen und Essig, die natürlich ausgegeben werden müssten, ausserordentlich viel thun.

Es wurde in Friedenszeiten schon die Idee einer kurzen praktischen Kochanweisung für Soldaten mehrfach betont, welche bei der Nothwendigkeit, dass jeder Einzelne kochen könne, der Gegenstand der Instruktion mit sein und bei den Manövern gelegentlich zur Ausführung kommen sollte. Die hierin liegende Unterweisung des Einzelnen ist aber das eigentlich Wichtige in dieser Frage, indem die Herstellung schmackhaften Essens in grösserm Maassstabe durchaus nicht diese Schwierigkeiten hat. Die in der englischen Armee getroffene Einrichtung einer Schule für Militairköche im Lager von Aldershot könnte ja auch auf unsere Armeen leicht übertragen werden. Besonders gesteigert wird aber die Nothwendigkeit einer möglichst vollständigen Ausnutzung der gelieferten Mundportion noch dadurch, dass das Brot nicht selten wegen unzweckmässigen Transportes (zumal wenn es noch feucht in dumpfigen Räumen gelagert wird) verschimmelt, und dann diese Grundlage der Verpflegung gänzlich im Stiche lässt.

Die Bekleidung des Soldaten hat in diesem Feldzuge, wie wir glauben, zu principiellen Ausstellungen kaum Veranlassung gegeben. Besonders hervorzuheben ist indessen, dass der rechtzeitige Wiederersatz der gebrauchten Kleidungsstücke sich jederzeit als eine dringende Nothwendigkeit geltend gemacht hat, was namentlich rücksichtlich der Stiefeln hervorgehoben werden muss. Man sollte dieselben überhaupt mit doppelten oder gar dreifachen Sohlen liefern, denn die Möglichkeit einer Reparatur ist wirklich nicht zu übersehen, und die Folgen von Erkältung durch kalte und nasse Füsse können für das Ganze recht bedeutungsvoll werden. Im Betreff einer passenden Kleidung für rauhe Jahreszeit müssen wir wieder das rechtzeitige Eintreffen derselben betonen, wobei zugleich die jetzt gelieferten Mäntel nebst Kapuzen und Handschuhen als recht gut zu bezeichnen sind. Im grössern Maassstabe wie bisher müssen aber in künftigen Winterfeldzügen wollene Decken geliefert werden, von denen jeder Soldat eine erhalten muss. Wie sehr die Mannschaften dieses Erwärmungsmittel zu schätzen wissen,

zeigt ein Blick auf marschirende Truppen, welche ohne jede Klage die Last der wollenen Decke ihrem übrigen Gepäck mitzufügen. Ob die Erfahrungen dieses Krieges unsere Truppen einer bequemeren Tragweise des Gepäcks näher bringen werden, vermögen wir nicht zu beurtheilen, wünschen aber aufrichtig, dass man dieser Frage näher treten möge, indem der beste Theil der Marschfähigkeit unserer Fusstruppen durch das Tragen des Gepäcks absorbirt wird. Die letzte englische Probe, welche soweit uns bekannt beim zweiten Garderegiment zu Fuss günstige Resultate bei ihrer probeweisen Anwendung gegeben hat, wird vielleicht nach dem Kriege wieder auf das Neue ins Auge gefasst werden.

Die sämmtlichen Momente der Gesundheitspflege forderten in diesem Feldzuge in einer bestimmten Periode die ganze Aufmerksamkeit der Führer sowohl wie des Gesundheitsdienstes. Es war dies als nach der Schlacht bei Sedan und den darauf folgenden Märschen die Cernirungsarmee vor Paris aus dem Zustande eines bewegten Feldlebens und grosser Aufregung in eine Periode relativer Ruhe übertrat. Bekanntlich wirken auf den Menschen gerade in solchen Zeitpunkten etwaige Schädlichkeiten sehr leicht, indem alle gefährlichen Einflüsse einer geringern Widerstandsfähigkeit des Individuums begegnen und andererseits in solchen Perioden wieder der Einzelne zur Schadloshaltung für die Entbehrung namentlich im Kriege zu Excessen geneigt ist. Kommt hierzu noch eine ungewohnte Kost, so entwickeln sich auf Grund vorhandener Schädlichkeiten ansteckende Krankheiten mit ausserordentlicher Intensität. Diese Erfahrung sollte auch die Cernirungsarmee von Paris machen, in welcher kurz nach ihrem Eintreffen eine recht schwere Typhusepidemie auftrat, die wir beim königl. sächs. Armeekorps ganz speciell haben verfolgen können.

Die Epidemie entwickelte sich ziemlich gleichmässig in allen Truppentheilen der Infanterie, wogegen die berittenen Truppen sehr viel weniger von derselben zu leiden hatten. Um einen Begriff von der intensiven Zunahme der Seuche zu geben, sei hier angeführt, dass auf Typhus und gastrisches Fieber (welche wir gegenüber der Seuche als untrennbar zusammenfassen) in der ersten Dekade des Octobers 41·8 Proc., in der zweiten 47·9 Proc., in der dritten 57·3 Proc. aller Neuerkrankungen kamen. Dann nahm die Seuche ab. In der ersten Dekade des Novembers machten diese Erkrankungen 46·1 Proc., in der zweiten 36 Proc., in der dritten nur noch 24·7 Proc. der Neuerkrankungen aus. Im December war die Epidemie noch nicht erloschen, hatte aber ihre Intensität völlig verloren. Die Mortalität betrug auch auf der Höhe der Epidemie nur 5 Proc. der daran Erkrankten. Die Krankheit war fast ausnahmslos Unterleibstyphus, sämmtliche andere Krankheitsprocesse traten dagegen in den Hintergrund.

Untersuchen wir nun, welches die verursachenden Momente dieser ausgedehnten Erkrankung waren und welche Maassregeln vom Standpunkt der Gesundheitspflege dagegen ergriffen wurden, so entwickelt sich ganz von selbst das Bild derjenigen Anordnungen, welche die Armeeleitung gegenüber einer durch Anstrengung angegriffenen Truppenmasse zur Verhütung ansteckender Krankheiten zu erlassen hat.

Die erste und wichtigste Sorge bei grossen Truppenanhäufungen auf einen relativ kleinen Raum stellt unbedingt die für gesunde Wohnungsverhältnisse dar. Von denselben tritt wieder die Beseitigung der Abfallstoffe in den Wohnungen selbst und um dieselben ganz besonders in den Vordergrund. Wer selbst gesehen hat, welche Massen von Abfällen abziehende Truppen sowohl in den Biwaks wie in den Quartieren ihren Nachfolgern hinterlassen, wie sich da die Reste geschlachteter Thiere mit menschlichen Excrementen, Pferdemist und gebrauchtem Stroh zu einem malerischen Ganzen gruppiren, das ebenso sehr Auge wie Nase verletzt, fühlt sofort durch, dass Reinlichkeit durch strikte Beseitigung solcher Stoffe für die Salubrität obenan stehen muss. Es lässt sich nicht mit Gewissheit sagen, in welchem Grade diese Unreinlichkeiten schon bei den gewöhnlichen Biwaks zu Entstehung von Seuchen Veranlassung geben, allein das ist gewiss, dass die häufige Benutzung derselben Plätze, wo der nachfolgende Truppentheil nur in oberflächlicher Weise die Reste des Vorhergehenden entfernt, entschieden nicht ohne schädlichen Einfluss bleiben kann. Ein ganz anderes Gewicht bekommen aber diese Verhältnisse, wenn Truppentheile dauernde Quartiere in derartig verunreinigten Ortschaften nehmen sollen, weil dann mit Bestimmtheit ausser der Luftverunreinigung auch die des Wassers mit in Rechnung gezogen werden muss. Die gründliche Beseitigung alles vorhandenen Schmutzes bildet daher die erste nothwendige Maassregel, welche disciplinarisch streng durchzuführen ist. Um die sofortige Wiederkehr der früheren Zustände zu verhüten bestimmt man Stätten für die Ablagerung des Dungs an tief gelegenen Orten (um bei Regenwetter gegen die Ueberschwemmung mit Jauche gesichert zu sein), lässt Latrinengräben anlegen, in welchen täglich die Exkremente reichlich mit Erde bedeckt werden und sorgt für das baldige Vergraben der Schlachtabfälle — alles natürlich unter gehöriger Berücksichtigung der Brunnen. Ausserdem empfiehlt sich die reichliche Anwendung von Desinfektionsmitteln, die bei festen Quartieren ohne alle Schwierigkeit ist. In Häusern, die stark mit Mannschaften belegt sind, verbietet man am besten sofort die Benutzung der innerhalb derselben vorhandenen Abtritte, da man den Einfluss etwaiger verdeckter Gruben auf Luft und Wasser oft gar nicht übersehen kann; kam doch selbst im Hauptquartier des XII. Armeekorps der Fall vor, dass einige Zeit nach dem Beziehen eines durchaus nicht stark bewohnten Gebäudes sich eine Senkgrube ihren Weg in den Brunnen gebahnt hatte. Alle diese Verhältnisse erwiesen sich vor Paris unendlich wichtiger als der Zustand der Luft in den Wohnungen. Bekanntlich verlangt die Gesundheitspflege einen ausreichenden Kubik- und Quadratraum, andererseits eine gehörige Lufterneuerung. Die Gewährung der erstern Bedingung stösst indessen in engen Kantonnements gegenüber den militärischen Forderungen auf nahezu unübersteigliche Hindernisse, indem einmal bestimmte Truppenmassen auf einen bestimmten Rayon untergebracht werden müssen, ferner bei Eintritt der rauhen Jahreszeit Kantonnements auch hygieinisch den Biwaks entschieden vorzuziehen sind. Dafür war der nöthige Luftwechsel in den Kantonnements um Paris ein mehr als ausreichender, indem meistentheils Kamine vorhanden waren, die recht gut ventilirten, aber nicht heizten, ausserdem zerbrochene Fensterscheiben und schlecht schliessende Thüren

mehr als genug für den Luftwechsel sorgten. Wir glauben diesen Umständen zum grossen Theile die Abwesenheit schwerer Seuche im weitern Verlauf des Winters zuschreiben zu müssen, wenigstens möchten wir nicht die gleichen Truppenmassen einen Winter in deutschen Bauernhäusern bei ebenso dichter Belegung zubringen lassen. — Es versteht sich übrigens von selbst, dass das zur Lagerung verwendete Stroh keine Quelle der Luftverschlechterung sein darf, was nur durch häufig vollständige Erneuerung trockenen nicht dumpfigen Lagerstrohs unter der Bedingung der Verbrennung des gebrauchten erzielt wird.

Die mit den Wohnungsverhältnissen so eng zusammenhängende Wasserfrage verlangt zwar alle Aufmerksamkeit, wird aber in den meisten Fällen ausser der Beseitigung der Abfallstoffe dem Bedecken der Zugangsöffnungen zum Schutz vor Verunreinigung von oben, und der Schliessung stark verunreinigter Brunnen kaum eine gründliche Lösung zulassen. Orte, deren Wasser so schlecht ist, dass jedesmal Filtriren oder Aufkochen nöthig wird, um es geniessbar zu machen, können selbst militärische Gesichtspunkte nur ganz ausnahmsweise den Truppen zur längern Wohnung anweisen. Dass gerade Epidemieen gegenüber die Aerzte der Truppentheile dem Einfluss des Wassers auf etwaige Diarrhöen ein aufmerksames Auge leihen müssen, versteht sich von selbst. Die Anlegung Norton'scher Senkbrunnen kann bei festen Quartieren gewiss häufig ins Auge gefasst werden.

Die Wasserfrage leitet von selbst zu dem wichtigen Gesichtspunkt hinüber, welche grosse Bedeutung der Verpflegung bei schon angegriffenem Organismus bezüglich der Entstehung ansteckender Krankheiten zukommt. Die unseren Soldaten gewährte Kost als solche kann nicht beschuldigt werden, Krankheiten zu begünstigen, wiewohl es auch gegenüber Seuchen nicht ohne Bedeutung ist, dass dieselbe für viele Leute in Quantität wie Qualität ungewohnt ist. Es muss selbst nach den Erfahrungen der erwähnten Typhusepidemie unentschieden bleiben, welchen Einfluss auf die Entstehung derselben alimentäre Schädlichkeiten ausübten, die in Form von unreifen Kartoffeln, Obst, saurem Wein etc. reichlich vorangegangen und durch ihre Wirkung auf den Darm sicher nicht ohne Bedeutung waren. Ganz gewiss besserte sich indess der Kräftezustand der Truppen und trat eine Abnahme der Epidemie ein, als bei geregelteren Verkehrsverhältnissen die Verpflegung noch verbessert werden konnte, und zwar war es besonders die Lieferung von Speck und Branntwein, welche die Widerstandsfähigkeit im Ganzen erhöhte. Branntwein erachten wir namentlich in solchen Zeiten als eine Nothwendigkeit, wenigstens ist derselbe in guter Qualität dem Wein, an den unsere Mannschaften ohnehin nicht gewöhnt sind, entschieden vorzuziehen. In Betreff des Fleisches, das in solchen Perioden keinesfalls fehlen darf, sei hier eine gute Zubereitung nochmals betont, die sich auch bei dem sehr frischen Fleisch besonders nöthig macht. Was aber auch von Seite der staatlichen Verpflegung (die wir von der Sorge für das Nothwendige in keiner Beziehung entlasten wollen) immerhin verlangt werden möge, in solchen Zeiten mag auch die freiwillige Hülfe zeigen, dass sie für das Wohl der Armee mitzuwirken versteht. Wir meinen, dass diese grossen patriotischen Regungen erst dann einem richtigen Ziele gelten, wenn sie es sich

zur Aufgabe setzen, bei dem noch gesunden Soldaten zur Vorbeugung der Krankheiten mitzuwirken, wozu besonders gehört durch Stärkungsmittel dem geschwächten Organismus nach grossen Anstrengungen zu Hülfe zu kommen. Welchen Werth eine solche Unterstützung hat, hat das königl. sächs. Armeekorps empfunden, als das zu Claye bestehende Depôt des internationalen Vereins zu Dresden unter verständiger Leitung auch Bier, conservirte Lebensmittel und dergl. an Truppen verausgabte und sich dadurch viele dankbare Gemüther sicherte. Möchte dieser Gesichtspunkt doch gegenüber der fast einseitigen Unterstützung der Krankenpflege die gebührende Beachtung finden. Die im genannten Depôt vorräthigen conservirten Lebensmittel, namentlich die in Gelée eingelegten Fleischarten, das präservirte gekochte Hammelfleisch etc. zeigten sich als ganz besonders vortrefflich, und haben uns die ganze Bedeutung conservirten Fleisches vor Fleischextract kennen gelehrt. Gewiss wird die Armeeverpflegung in künftigen Kriegen von denselben (wenn auch nur zur gelegentlichen Unterbrechung der Einförmigkeit der Kost) den ausgedehntesten Gebrauch machen. Der freiwilligen Hülfe mögen aber gerade diese Stoffe für Gesunde wie Kranke auf das Dringendste empfohlen sein und hierbei nochmals ausgesprochen werden, wie es dem Werth der freiwilligen Leistungen noch eine ganz andere Bedeutung geben wird, wenn sie die Kräftigung des geschwächten Soldaten vor seiner Aufnahme ins Lazareth mit der Unterstützung der Krankenpflege zu vereinigen wissen.

Ein in solchen Zeiten recht wichtiger Punkt ist die strenge Ueberwachung der Marketender, die auch die schlechtesten Stoffe nach längeren Entbehrungen der Truppen reissend los werden. Hier muss jeder einzelne Truppentheil mit Hülfe seiner Aerzte eine strikte Aufsicht üben.

Von besonderer Bedeutung ist neben den obigen Momenten auch die Aufmerksamkeit auf die Kleidung des Soldaten. So lange die Unbilden der Witterung nicht zu gross sind, müssen nur Leibbinden der sonstigen Bekleidung des Mannes hinzugefügt werden, später handelt es sich ausserdem um wollene Decken, Kapuzen, Handschuhe als Accidentien des Mantels. Die sämmtlichen Tuchsachen fordern bei den ersten Zeichen epidemischer Erkrankungen eine besondere Aufmerksamkeit, indem dieselben eine gelegentliche Desinfektion bei längerer Benutzung in Quartieren, wo Mannschaften an ansteckenden Leiden erkrankt sind, verlangen. Dieselbe ist mit Hülfe eines einfachen Backofens, in welchen die Kleider unter den gehörigen Schutzmaassregeln eine gewisse Zeit eingeschoben werden, leicht ausführbar und bei den stark durchschwitzten Sachen auch gleichzeitig zum Zweck der gründlichen Beseitigung alles Geruches und Ungeziefers zu empfehlen.

Alle die obigen Maassregeln gegenüber einer zu Krankheiten disponirten Truppe werden natürlich von den Mitgliedern des Sanitätskorps bei den Truppenbefehlshabern zur praktischen Durchführung rechtzeitig angeregt werden müssen. Um indessen den letzteren das ganze Gebiet der hier einschlagenden Momente nahe zu legen, empfiehlte sich durch allgemeine Direktiven dieselben zusammen zu fassen. In dieser Beziehung wurde kurz nach Eintritt der Cernirung vom Generalkommando des königl. sächs. Armee-

korps ein besonderer die obigen Gesichtspunkte zusammenfassender Korpsbefehl erlassen.

Es möge jetzt noch ein kurzer Blick der Anlegung und allgemeinen Disposition der Lazarethe gelten. Dieselben theilen sich im Kriege bekanntlich von der vordersten Linie ausgehend im Feldlazarethe, welche den Verwundeten und Kranken die erste Aufnahme gewähren, weiter zurück in Kriegslazarethe, die im Allgemeinen stabilen Feldlazarethen entsprechen, und endlich in Reservelazarethe, welche auf heimischem Boden gelegen sind. Naturgemäss erfüllen die Feldlazarethe die in heutiger Zeit an eine Heilanstalt gerichteten Ansprüche am schwersten, indem sie häufig nur Schöpfungen des Augenblicks sind. Nach einer grossen Schlacht, z. B. St. Privat, wird jedes Dorf, Haus für Haus, zum Lazareth und es bleibt nichts übrig, als selbst Scheunen und Ställe, wenigstens für den Augenblick, zu occupiren. Wie sehr jetzt auch die Sorge der behandelnden Aerzte darauf gerichtet sein möge, durch gute Luft, Reinlichkeit, Desinfektion die hygieinisch günstigsten Bedingungen für die Heilung der Wunden herbeizuführen, so scheitert in solchen überfüllten Orten Alles an der Masse der Kranken. Evacuation ist die einzige Maassregel, die, oft unter schwerer Beeinträchtigung des Einzelnen, „dem Ganzen“ hilft, allein nur der Eisenbahntransport ist bei den Massen der heutigen Schlachten auch der Zahl der Verwundeten gewachsen. Wir sehen also auch auf diesem Gebiete wieder die enorme Bedeutung der Verkehrsmittel im heutigen Kriege, ja man kann es dreist aussprechen, dass die Heilerfolge unserer Lazarethe im Grossen von der Einrichtung der Sanitätszüge wesentlich beeinflusst werden. Die Hygieine hat daher an diesen Zügen, abgesehen von der höchst interessanten Frage ihrer Einrichtung, ein ganz besonderes Interesse zu nehmen, denn erst hierdurch wird eine solche Krankenvertheilung ermöglicht, dass die einzelnen Lazarethe wirkliche Heilstätten werden können.

Die einzelnen Krankenanstalten sind, soviel wir zu beurtheilen Gelegenheit hatten, in diesem Feldzuge möglichst nach den Grundsätzen der Gesundheitspflege eingerichtet worden. Möglichst grosse kubische Räume, Herstellung natürlicher Ventilation, Anwendung von Desinfektionsmitteln, welche geradezu im Ueberfluss vorhanden waren, traten uns überall entgegen, sobald nur die nöthigen Transportmittel es möglich machten, die Ueberfüllung mit Kranken einigermaassen zu heben. Uebrigens machte es sich bei den ganz verschiedenen Räumen, welche zu Lazarethzwecken dienten, eigenthümlich bemerkbar, wie wenig der blosse kubische Raum ohne Ventilationseinrichtung den Anforderungen für Krankenzwecke entspricht, denn Kirchen boten in der Regel eine recht schlechte Luftbeschaffenheit dar. — In Bezug auf die Entlastung der Lazarethe bei Epidemieen sei noch erwähnt, dass sich hier die Einrichtung sogenannter Krankenstuben, d. h. von Lazarethen für die Leichtkranken, besonders empfiehlt, indem hierdurch die eigentlichen Hospitäler sowohl weniger überfüllt werden als auch Kranke mit anderen Leiden vor Ansteckung gesichert bleiben.

Schliesslich sei noch eines Gegenstands gedacht, welcher in diesem Feldzuge sich Vielen aufgedrängt hat, wir meinen die Verbesserung der Hygieine der Schlachtfelder. Die grossen Massen der Leichen werden

meist nicht tief begraben, tritt Regen ein, so kommen sie ganz oder zu einzelnen Theilen wieder zum Vorschein. Noch schlimmer ist es mit den Pferden, welche noch nach Wochen unbegraben da liegen und zusammen mit den Menschenleichen die Luft verpesten. Hierzu kommen die grossen Massen von Schlachtabfällen und anderen Abgängen, die auf den um Schlachtfelder zahlreichen Biwaks liegen bleiben. Die hierdurch bedingten Fäulnissprocesse sind gewiss schon Gesunden schädlich, in der Regel haben aber die zunächst gelegenen Lazarethe (man denke nur an St. Marie nach der Schlacht bei St. Privat) diese Emanationen hauptsächlich zu tragen. Dieselben werden durch Aufgrabungen von Massengräbern zum Zweck der Aufsuchung von Leichen, was bei schwerer Strafe verboten sein sollte, noch in gefährlicher Weise gesteigert. Eine Vervollkommnung der Feldsanitätspolizei halten wir gegenüber der Gesundheit der ganzen umwohnenden Bevölkerung gerade für Schlachtfelder dringend geboten.

Mag dieser kurze Abriss zeigen, wie viele wichtige Gesichtspunkte dem letzten Feldzuge auf dem Gebiet der Gesundheitspflege entnommen werden können. Wir wünschen aus vollem Herzen, dass diese den schweren Erfahrungen des Krieges abgewonnene Erkenntniss mit zum Gedeihen dieser ganzen Wissenschaft im neugeschaffenen deutschen Reiche beitragen möge, damit es auch in der Sorge für das Wohl seines Heeres, dem es seine Schöpfung wesentlich verdankt, den übrigen Kulturvölkern voranschreite.

Das Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin.

Von Baurath **Hobrecht**.

Zweiter Bericht.

(Hiebei eine Zeichnung.)

Im Anschluss an meinen Bericht vom 5. September 1870, welcher eine kurze Darstellung der durch mich ausgeführten Bauten in dem Barackenlager auf dem Tempelhofer Felde hierselbst gegeben hat, lasse ich diesen zweiten Bericht folgen.

Es wird, wie das Material des ersten Berichts, so auch dasjenige dieses folgenden für spätere Barackenanlagen nutzbringend sein, insofern beide thatsächliche Angaben enthalten, aus welchen brauchbare Schlussfolgerun-

gen gezogen werden können, wenn es sich um Neuanlage von Baracken handelt.

Als Anlage füge ich, wie in meinem vorigen Berichte in Aussicht gestellt, ein Längenprofil der Hauptentwässerungsleitung bei; dasselbe stellt die Entwässerungslinie dar, welche auf dem Situationsplane (Anlage Blatt I. des allegirten Berichts) punktirt angegeben ist, und zwar den Theil derselben zwischen der Eisenbahn (bei dem Wort „Bahnwärter") und dem Etablissement Wilhelmshöhe.

Folgende Zusammenstellung enthält ferner die wirklichen Baukosten einer Baracke, nachdem die Abrechnung erfolgt ist.

Zusammenstellung

der Baukosten einer Baracke der städtischen Gruppe auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin.

Tit. I. Zimmerarbeiten incl. Material.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Die bezüglichen Kosten der 20 Baracken betragen (incl. des einfachen Beschlags der Thüren) zusammen 30 029 Thlr. 2 Sgr. 9 Pf. Hierzu treten die Kosten für Asphaltfussböden in 3 Baracken mit 651 Thlr. — Sgr. 10 Pf. (weil andern Falls Kosten der 3 Holzfussböden entstanden wären). Somit ergeben sich die Kosten der Zimmerarbeiten incl. Material für eine Baracke = $\frac{30029 \text{ Thlr. } 2 \text{ Sgr. } 9 \text{ Pf.} + 651 \text{ Thlr. — Sgr. } 10 \text{ Pf.}}{20}$ =	1534	—	2

Tit. II. Dachdeckerarbeiten.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
2. Die bezüglichen Kosten für 20 Baracken betragen 2958 Thlr. 2 Sgr. 11 Pf. Die Kosten für eine Baracke demnach . . . . =	147	27	1

Tit. III. Tischlerarbeiten (Fenster, komplett).

		Thlr.	Sgr.	Pf.
3. Gazefenster; $^1/_{20}$ des Gesammtbetrags für Material und Arbeitslohn mit 751 Thlr. 1 Sgr. 5 Pf. . . =	37 Thlr. 16 Sgr. 7 Pf.			
4. Glasfenster; $^1/_{20}$ desgleichen mit 2977 Thlr. 23 Sgr. 7 Pf. . . =	148 „ 26 „ 8 „			
		186	13	3
	Latus	1868	10	6

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Transport	1868	10	6

Tit. IV. Schlosserarbeiten.

5. Die Kosten für die einfachen Eisengeländer an den 20 Baracken betragen 1112 Thlr. 19 Sgr. 6 Pf. Demnach die Kosten für eine Baracke . . . . = 55 19 —

Tit. V. Malerarbeiten.

6. Wand- und Deckenanstrich kostet in den 20 Baracken 1164 Thlr. 5 Sgr. 11 Pf., also in einer Baracke . . . . = 58 Thlr. 6 Sgr. 4 Pf.
7. Fussbodenanstrich in einer Baracke = $^1/_{20}$ der Gesammtkosten mit 727 Thlr. 6 Sgr. 1 Pf. . = 36 „ 10 „ 10 „

94 17 2

Tit. VI. Tapezierarbeiten.

8. Die Kosten für Rouleaux in einer Baracke betragen $^1/_{20}$ der Gesammtkosten von 2492 Thlr. 18 Sgr. = 124 Thlr. 18 Sgr. 10 Pf.
9. Für eine Fahne am Giebel . . . 7 „ 7 „ 6 „
10. Für Leinwand-Portièren vor den Thüren des Krankensaals und der Closets . . . . 8 „ 8 „ 1 „

140 4 5

Tit. VII. Wasserleitungsanlagen.

11. Die bezüglichen Gesammtkosten der inneren Einrichtungen bis zum Haupthahn incl. Badewanne, Circulirofen, 2 Closets erster Klasse, Ausgussbecken, Niederschraubhähnen und Haupthahn betragen $\frac{3659 \text{ Thlr. } 3 \text{ Sgr.}}{20}$ . . . . = 182 28 8

Tit. VIII. Gaseinrichtungen.

12. Die Kosten der Einrichtungen innerhalb der Baracke einschliesslich der schmiedeeisernen Leitung bis zum gusseisernen Hauptrohr betragen $\frac{1548 \text{ Thlr. } 27 \text{ Sgr.}}{20}$ . . = 77 13 4

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Latus	2419	3	1

		Thlr.	Sgr.	Pf.
	Transport	2419	3	1

Tit. IX. Insgemein.

13. Kochofen in der Theeküche inclusive Rauchrohr, Unterlagsplatte, Regendeckel etc.	15 Thlr.	12 Sgr.	6 Pf.			
14. Regale in der Theeküche	4 „	18 „	— „			
15. 2 Spindchen in der Theeküche	3 „	15 „	— „			
16. 1 Medicinspindchen im Krankensaal	2 „	10 „	— „			
17. 1 Tisch im Krankensaal	3 „	15 „	— „			
18. 1 Desinfektionsgefäss inclusive Tragen und Gurten zum Transport desselben	8 „	27 „	3 „			
19. 1 Kasserole, 2 Näpfe, Holzlöffel, Quirl etc.	1 „	2 „	10 „			
				39	10	7
Es stellen sich demnach die Kosten einer Baracke in Summa auf				2458	13	8

Da die 20 Baracken, wie ich schon in meinem Bericht vom 5. September hervorgehoben habe, in einigen Maassen verschieden sind, so differiren auch die Gesammtkosten der einzelnen Baracken unter einander; ich habe es aber für richtiger gehalten, die Einzelkosten einer Baracke = dem 20. Theil der Gesammtkosten aller 20 Baracken darzustellen, als die effektiven Baukosten einer einzelnen Baracke aufzuführen, da die Maassunterschiede nur geringe sind, zur Auswahl einer einzelnen unter den 20 Baracken für die Veröffentlichung der Kosten bestimmende Motive nicht vorliegen und in den Durchschnittskosten gewisse einzelne zufällige Aufwendungen, die für den vorliegenden Zweck mehr beirren, als Anhalt gewähren können, auf das geringe Maass ihrer wirklichen Bedeutung zurückgeführt werden.

Die Behausungskosten für einen einzelnen Kranken betragen nach vorstehender Zusammenstellung $\frac{2458}{30}$ = rot. 82 Thlr.

Es muss dabei aber besonders bemerkt werden, dass die Kosten für Verwaltungsgebäude, Zeughaus, Küchen, Leichenhaus, Apotheke etc. etc. nicht in Ansatz gebracht sind, und dass es noch eine besondere Aufgabe bleibt, diese Kosten auf eine einzelne Lagerstelle zu repartiren; ich bin persönlich nur in der Lage die Gesammtkosten des Zeughauses (Montirungskammer) für 600 Kranke anzugeben, dieselben betragen 1205 Thlr. 6 Sgr. 1 Pf.

Folgendes ist eine Zusammenstellung der täglichen Belegung der Baracken bis zum 31. December v. J., welche ich durch die Güte der königlichen Generallazarethdirektion erhalten habe. Die Zahlen I., II., III. bedeuten die Gruppen des Militärfiskus, der Stadt und des Hülfsvereins.

Tage	August.			September.			Oktober.		
	Zahl der Kranken. Barackenlazareth			Zahl der Kranken. Barackenlazareth			Zahl der Kranken. Barackenlazareth		
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
1.	—	—	—	193	—	113	197	200	181
2.	—	—	—	193	—	114	197	200	180
3.	—	—	—	194	64	128	197	203	180
4.	—	—	—	199	64	128	197	203	177
5.	—	—	—	194	77	126	198	202	177
6.	—	—	—	194	77	126	209	212	177
7.	—	—	—	195	90	138	215	236	191
8.	—	—	—	185	113	137	219	242	175
9.	—	—	—	202	120	137	221	242	175
10.	—	—	—	202	119	147	279	269	182
11.	—	—	—	225	142	137	265	295	200
12.	—	—	—	225	142	147	266	352	171
13.	—	—	—	179	131	138	266	355	171
14.	—	—	—	178	137	110	266	353	274
15.	—	—	—	175	141	110	265	349	247
16.	—	—	—	190	153	118	265	349	246
17.	—	—	—	197	160	133	218	347	245
18.	—	—	—	182	160	132	218	347	244
19.	—	—	—	184	130	132	217	347	247
20.	—	—	—	184	130	132	215	338	247
21.	—	—	—	181	132	135	212	338	246
22.	—	—	—	182	132	135	214	338	247
23.	—	—	—	183	133	135	214	338	246
24.	—	—	—	183	130	135	214	318	246
25.	—	—	—	183	130	135	214	320	247
26.	69	—	—	180	137	135	214	316	248
27.	101	—	—	180	137	143	219	309	247
28.	101	—	125	177	142	145	219	312	246
29.	201	—	146	183	176	164	219	312	203
30.	201	—	127	198	175	166	214	312	203
31.	190	—	120	—	—	—	212	305	201
Sum.	863	—	518	5700	3574	4011	6955	9159	6667
"	1381			13 285			22 781		

November.			December.		
Zahl der Kranken. Barackenlazareth			Zahl der Kranken. Barackenlazareth		
I.	II.	III.	I.	II.	III.
246	293	201	385	444	319
245	298	255	300	444	257
245	294	254	298	444	257
246	294	254	300	429	255
249	292	253	300	407	258
247	305	293	280	403	281
300	347	291	284	395	242
307	492	317	286	388	241
260	492	314	287	355	241
260	474	314	285	346	239
262	471	309	323	345	260
317	467	281	323	383	260
313	470	281	396	378	300
310	469	279	371	424	300
307	430	279	371	424	300
308	432	279	324	453	304
330	442	279	299	441	304
330	494	275	294	437	294
326	494	271	294	442	296
318	492	271	294	420	296
312	490	270	278	396	296
301	490	269	277	405	253
300	489	267	274	404	252
295	490	270	335	474	304
96	488	270	334	452	304
319	483	270	333	452	301
368	483	312	334	452	300
04	478	310	331	449	299
87	477	266	321	437	298
00	466	265	321	436	298
—	—	—	323	436	300
88	13 076	8319	9755	12 995	8709
30 283			31 459		

Recapitulation.

August	1 381	Krankentage
Septbr.	13 285	„
Octbr.	22 781	„
Novbr.	30 283	„
Decbr.	31 459	„
Sum.	99 189	Krankentage

Nicht ohne Interesse dürfte ferner folgende Zusammenstellung des Konsums an Wasser aus der Wasserleitung während der Zeit der Belegung der Baracken vom Beginn bis zum 31. December 1870 sein.

Tabelle des Wasserkonsums.

Zeitdauer von	Zeitdauer bis	Zahl der Tage	Zahl der Krankentage	Verbrauchtes Wasser in Kubikfussen	Wasserverbrauch pr. Krankentag	Bemerkungen
20. Aug.	6. Sept.	17	3 565	45 025	12·6	Weiches Wetter
7. Sept.	19. „	13	5 973	55 150	9·2	
20. „	3. Okt.	14	6 863	67 732	9·8	
4. Okt.	19. „	16	11 783	73 684	6·3	
20. „	9. Nov.	21	17 147	116 607	6·8	
10. Nov.	26. „	17	17 993	99 561	5·5	
27. „	6. Dec.	10	10 467	124 790	11·9	
7. Dec.	8. „	2	1 836	37 036	20·1	Strenger Frost
	9. „	1	883	18 599	21·0	
	10. „	1	870	18 114	20·8	
11. „	12. „	2	1 894	27 753	14·6	
	13. „	1	1 074	16 561	15·4	
	14. „	1	1 095	16 173	14·7	
	15. „	1	1 095	17 176	15·7	
	16. „	1	1 081	14 038	13·0	
	17. „	1	1 044	13 909	13·3	
18. „	19. „	2	2 057	19 440	9·4	
	20. „	1	1 010	10 189	10·1	
21. „	22. „	2	1 905	21 866	11·5	
23. „	31. „	9	9 554	97 861	10·2	
Summa . . .		133	99 189	911 264		

Durchschnittlicher Wasserkonsum pro Kopf und Tag = 9·18 Kubikfuss.

Die letzte Kolumne vor den „Bemerkungen“ giebt den durchschnittlichen Wasserkonsum pro Kopf und Tag an. Nicht unerwähnt darf zum Verständniss dieser Tabelle bleiben, dass diese Nachweisung gleichzeitig den Konsum für Feuerwehr- und Militär-Wache, sämmtliche Beamte und Bedienstete aller Art, für Küche und Bäder, zum Sprengen der Anpflanzungen, zum Maschinenbetrieb etc. etc. enthält; da aber alle diese Arten des Wasserverbrauchs lediglich dem Gesammtzweck der Baracken, d. h. der Verwundeten- und Krankenpflege dienen, so ist es recht eigentlich richtig, diese Repartition auf Kopf und Tag der Kranken resp. Verwundeten vorzunehmen.

Der Maximalkonsum	pro Kopf	und	Tag	betrug	21·0	Kubikfuss.
„ Minimalkonsum	„	„	„	„	5·5	„
„ durchschnittliche Konsum	„	„	„	„	9·18	„

Am Anfang Dezember trat Frost ein; die Folge davon ist zunächst die allgemeine Abnahme des Drucks in der Wasserleitung, da mit dem Frost in Berlin wegen der in der Regel mangelnden frostfreien Hausentwässerung ein bedeutender Wasserverbrauch eintritt (um das Einfrieren der Ableitungsröhren zu verhindern); ein ähnlicher Verbrauch trat in dem Barackenlager selbst ein, da es nicht allein galt, die Ableitungsröhren in den Baracken, sondern auch die Zuleitungsröhren ebendaselbst durch stets rieselndes Wasser frostfrei zu erhalten. Folge dieses Umstandes war, dass der Druck des Wassers nicht mehr ausreichte, um die höchst gelegenen Baracken direkt mit Wasser zu versehen. Dem zu begegnen, wurden dann abwechselnd, nach bestimmtem Turnus während des Tages, je zwei Gruppen abgesperrt und nur an eine Gruppe Wasser abgegeben. Dieser so vermehrte und dann wieder verminderte Konsum drückt sich durch die schwankenden Zahlen in der erwähnten Kolumne während des Monats Dezember aus. Die vorhergehenden Monate dagegen geben einen guten Anhalt für den Bedarf nicht allein während des Sommers, sondern auch während des Winters, wenn von vornherein auf denselben gerechnet ist und Be- und Entwässerungsröhren in den Baracken frostfrei gelegt werden. Der anfänglich stärkere Konsum erklärt sich dadurch, dass vieles Wasser zum Durchspülen der Leitungen, zum Probiren derselben etc. gebraucht wurde. Als normaler Wasserkonsum scheint sich die Zahl von 8 bis 5·5 Kubikfuss pro Kopf und Tag herauszustellen, und zwar wird mit der zunehmenden Krankenzahl — bei dem fast konstanten Verbrauch an Wasser für eine Menge Nebenzwecke — der Wasserkonsum abnehmen und umgekehrt bei Abnahme der Krankenzahl pro Kopf zunehmen. —

Zum Schluss erwähne ich noch mit einigen Worten der Maassregeln, welche zum Schutz der Baracken gegen den Winter getroffen wurden.

Als der Krieg wider Erhoffen im Spätherbst kein Ende nahm, ward von entscheidender Stelle angeordnet, mit Einrichtungen die Baracken zu versehen, welche es möglich machten, diese während des ganzen Winters mit Kranken und Verwundeten zu belegen. Der Umfang dieser Einrichtungen richtete sich nach den zur Disposition stehenden Geldmitteln.

Sämmtliche zwanzig Baracken erhielten bis zur Galleriehöhe eine Erdanschüttung, welche sich gegen die mit einer Bretterschalung auf der Aussenseite benagelten äusseren Pfahlreihen des Unterbaues lehnte, so dass der Raum unter den Baracken hohl und frei blieb; in der Diagonale angebrachte, gegenüberstehende Klappen gestatten bei ihrer Oeffnung eine Ventilation. Bei einem kleinen Theil der Baracken konnte eine zweite, innere Schalung ausgeführt werden, die Mehrzahl musste sich damit begnügen, dass die Fugen der äussern Schalung gedichtet und die Leinwandvorhänge (Rouleaux Tit. VI. Pos. 8 des vorstehenden Anschlags) an Stelle der innern Schalung gegen Stiele und Riegel der Bundwand befestigt wurden. Die Portièren gegen die Korridore wurden durch Thüren ersetzt. Drei, vier bis fünf Oefen

wurden zur Erwärmung in jeden Krankenraum gestellt; es fanden Gasöfen, Schüttöfen und ordinäre Kanonenöfen Verwendung; meines Erachtens hat sich der gemeine Kanonenofen mit vertikal zum Dach hinausgehendem Rauchrohr und einem Ofenschirm von Blech zum Schutz gegen zu heftige strahlende Wärme am meisten bewährt. — Der offene First des Krankenraums wurde durch eine Schalung, in welcher sich der ganzen Länge nach Klappen befanden, verschliessbar gemacht.

Ich glaube es kann nach den bei der Winterbenutzung gemachten Erfahrungen konstatirt werden, dass die städtischen Baracken, selbst diejenigen, welche nur eine Schalwand hatten, durch gewöhnliche Kanonenöfen bei einem Frost von mehr als 15 Grad Réaumur eine behagliche Stubentemperatur erlangen können, wenn das Heizen mit der erforderlichen und erreichbaren Sorgfalt und Aufmerksamkeit ausgeführt wird.

Berlin, 9. Januar 1871.

Dr. Buchanan: Ueber das Moule'sche Erdcloset*).

Das Erdclosetsystem besteht in der möglichst vollständigen Bedeckung der frischen Exkremente mit trockner Erde, in deren Abfuhr und in der Benutzung dieser Mischung für landwirthschaftliche Zwecke. Ist die Erde nicht trocken, bedeckt sie die Exkremente nicht vollständig, sind diese nicht frisch oder dergl., so sind dies Abweichungen von dem eigentlichen Erdclosetsystem und wo in dieser oder anderer Weise von dem eigentlichen Erdcloset abgewichen ist, dürfen Schlüsse über den Werth oder Unwerth dieses Systems nicht gezogen werden.

Folgende Punkte werden nun in nachstehendem Bericht erörtert werden:

1. Das Erdcloset in seiner Anwendung: — a. im Allgemeinen, — b. in Anstalten unter genauer Aufsicht, — c. im Lager von Wimbledon, — d. in Indien, — e. in einem englischen Dorfe, — f. in einer englischen Stadt;
2. Einwendungen gegen das System;
3. Kosten und sonstige Bedingungen seiner Anwendung in Gemeinden;
4. Uebersicht der Vortheile des Systems.

---

*) On the Dry-earth-System of dealing with excrements by Dr. Buchanan, in: Twelfth report of the medical officer of the privy council, 1869. London 1870, pag. 80—110. Im Auszuge mitgetheilt von Dr. Alexander Spiess.

I. Das Erdcloset in seiner Anwendung.

a. Allgemeines.

Was das Princip des Erdclosets betrifft, so steht die Wirkung der trocknen Erde ausser Zweifel. Wenn man $1\frac{1}{2}$ Pfund sorgfältig getrockneter Erde über eine menschliche Ausleerung streut, so ist jeder Geruch beseitigt, und mischt man dieselbe Menge mit $\frac{1}{4}$ Liter Urin, so wird dieser absorbirt. Diese Mischung von Erde mit Stuhlgang und Urin ist nicht nur im frischen Zustand unschädlich, sondern bleibt dies auch, wenn sie 2, 3 Monate und länger aufbewahrt wird. Der Process, der in dieser Mischung vor sich geht, ist zweifellos eine Zersetzung, eine Verbindung der Erde mit den organischen Stoffen, wie man deutlich aus dem Verschwinden der Fäces und selbst des Papiers unter den anderen Bestandtheilen des Düngers sieht, aber die Abwesenheit jeglichen Geruchs in der Mischung von Fäces und Urin mit Erde, selbst nach längerm Aufbewahren, zeigt, dass eine Zersetzung im gewöhnlichen Sinn nicht statt hat. Nach Moule's Ansicht sollen sich die organischen Stoffe der Fäces in den Zustand umwandeln, in dem im natürlichen Zustand die organische Materie sich in der fruchtbaren Erde vorfindet.

Soll nun dieses Resultat vollständig erreicht werden, so kommt es vor Allem auf die Menge und die Beschaffenheit der Erde an. Im Durchschnitt sind als Minimum für eine Ausleerung $1\frac{1}{2}$ Pfund Erde erforderlich, sonst bleibt eine Neigung zu Feuchtigkeit zurück und es entsteht mehr oder weniger Geruch. Nimmt man viel mehr Erde, so verringert sich natürlich der landwirthschaftliche Werth. Ebenso wichtig wie die Menge ist aber auch die Beschaffenheit der Erde: Sand und Kies sind fast ohne Wirkung, und kaum mehr ist es der Kalk. Dagegen ist die Thonerde von grossem Werth; gut getrocknet, giebt sie vortreffliches Pulver zur Aufsaugung und zur Vermeidung von Geruch. Ebenso zweckmässig ist die Gartenerde, und zwar die lehmhaltige mehr als die torfhaltige. Eine der besten von allen Erdsorten ist die Ziegelerde, ebenso jede Erde, die schon etwas organische Bestandtheile enthält.

Die Mischung der Erde mit den Exkrementen scheint erst nach einiger Zeit eine vollkommene zu werden. Denn wenn man eine frische Mischung der Hitze oder Nässe aussetzt, so zersetzt sie sich und riecht, nimmt man aber eine Mischung mit guter Erde nach einem Monat oder mehr und bringt sie in eine mässige Hitze oder Feuchtigkeit, so entsteht kein Geruch.

Ein weiterer Umstand ist noch zu erwähnen, der anfangs nicht zu erwarten stand, aber durch zahlreiche Beobachtungen konstatirt ist, nämlich der, dass die Mischung von Exkrementen mit Erde, wenn sie wieder gut getrocknet ist, wieder dieselbe Eigenschaft wie die ursprüngliche Erde hat, Urin zu absorbiren und die Fäces geruchlos zu machen. Vielfach wird sogar behauptet, dass diese getrocknete Mischung, besonders wenn die Erde thonhaltig war, besser als die reine Erde wirkt, und zweifellos ist es, dass wenn man die Erde jedesmal gehörig trocknet, man sie drei- und viermal

gebrauchen kann und sie noch jedesmal die Exkremente vollkommen geruchlos macht. Wo hier die Grenze der Brauchbarkeit ist, ist noch nicht festgestellt. Man hat Experimente angestellt und die Erde zwölfmal und mehr verwandt, so dass sie über die Hälfte aus Exkrementen bestand, und noch immer hatte sie dieselbe Wirkung für die Geruchlosmachung der Fäces, während sie als Dünger sich dann, wenigstens in der gewöhnlichen Weise, nicht mehr gut verwenden liess.

Was den landwirthschaftlichen Werth dieses Erddüngers betrifft, so giebt Moule darüber Folgendes an: Vier Morgen Landes wurden mit Rüben gesäet, nachdem sie vorher gedüngt waren. Der Dünger von $3^3/_4$ Morgen war Superphosphat, im Werthe von 7 Pf. St. 12 Sh. die Tonne, der Dünger des einen Viertelmorgens war Erddünger, der fünfmal gebraucht und zu 3 Pf. St. die Tonne gekauft war. Die beiden Dünger wurden in gleicher Menge verwandt, ein Centner auf jeden Viertelmorgen, und der Viertelmorgen, der mit Erde gedüngt war, gab ein Drittel Rüben mehr, dem Gewicht nach, als im Durchschnitt ein Viertelmorgen des mit Superphosphat gedüngten Landes. Im nächsten Jahre wurde auf allen vier Morgen Gerste gebaut, und es war nicht zu verkennen, wie die auf dem im vorigen Jahre mit Erddünger gedüngten viertel Morgen die Gerste schöner stand, als auf den übrigen Theilen, und bei der Ernte verhielt sich ihr Ertrag zu dem Rest, wie vier zu drei. Drei Jahre soll nach Aussage einzelner Bauern die Wirkung des Erddüngers im Boden bemerkbar sein.

Was die Art der Erdclosets betrifft, so sind solche, bei denen durch einen einfachen Mechanismus (nach dem System von Moule und Girdtestone), der leicht zu handhaben und im Stand zu halten ist, die nöthige Menge Erde auf die Ausleerungen gestreut wird, dem Gebrauch eines Kastens und einer Schaufel entschieden vorzuziehen. Für hundert und zweihundert Ausleerungen können diese mechanischen Closets die erforderliche Erde aufnehmen und die mit Erde gemischten Fäces können entweder in ein Gefäss fallen, das geleert wird, so oft es voll ist, oder in eine Grube, die nur alle Paar Monate geleert zu werden braucht.

b. Das Erdcloset in öffentlichen Anstalten.

Es mögen hier zunächst die Resultate der Anwendung von Erdclosets in einzelnen Anstalten, wie Schulen und Gefängnissen, folgen, wo sie unter genauer Ueberwachung stehen. Die Volksschulen von St. John und St. Thomas in Lancaster sind durchgehends mit Erdclosets versehen. Die Erde wird täglich einmal von aussen in die entsprechenden Gefässe der Closets gefüllt und jede Ausleerung wird sogleich mit Erde bedeckt. Alle diese Einrichtungen in der St. John-Schule bewähren sich vollkommen; sechs Closets liegen in einer Reihe, drei für Knaben durch eine Wand von den drei für Mädchen bestimmten getrennt, alle Sitze sind rein und nirgends ist ein Geruch zu bemerken. Bei den Abtritten der Mädchen geht aller Urin ebenfalls in die Closets, die Knaben haben eigene Pissoirs, die in einen Kanal gehen. — In der Thomasschule sind die Einrichtungen nicht so vollkommen: sie liegen in Ecken der entsprechenden Gärten und bestehen so-

liefern, der ziemlich trocken und geruchlos ist und nach drei bis vier Wochen, wenn er aufs Land gebracht wird, ganz wie die ursprüngliche Erde aussieht, indem die anfangs unterscheidbaren Fäkalmassen, Papier etc. vollkommen verschwunden sind. Einige der Pissoirs rochen stark und stellte es sich heraus, dass das Wasserrohr gefroren war, ein Umstand, der ebenso bei den Wasserclosets, wenn sie noch bestanden hätten, eingetreten wäre und der in früheren Jahren auch eingetreten war und dann bedeutende Kosten verursachte. Die ganzen Erdcloseteinrichtungen in Broadmoore sind noch zu neu, um über ihren Einfluss auf die Gesundheit in der Anstalt schon jetzt Schlüsse ziehen zu können; aber sie versprechen gerade hier um so interessanter zu werden, als die Gesundheitsverhältnisse in der Anstalt in den letzten Jahren sehr ungünstige waren.

c. Die Erdclosets im Lager von Wimbledon.

Die beiden letzten Jahre, 1868 und 1869, waren in dem Lager von Wimbledon Erdclosets eingerichtet, während bis dahin die Exkremente hauptsächlich mittelst Wasser durch Kanäle in einen kleinen Bach geleitet wurden, der den Fluss und die Umgegend verpestete. Schon 1867 hatte man einige Erdclosets eingerichtet, und sie schienen sich so zu bewähren, dass jetzt mit Ausnahme einer Versuchslatrine, die wenig gebraucht wird und aus einer Grube besteht, in der die Exkremente mit Carbolsäurepulver überschüttet werden, alle Closets und Pissoirs nach dem Erdsystem eingerichtet sind.

Die Latrinen des Lagers bestehen aus zehn Baracken mit zusammen 114 Closets und 46 Pissoirs. Die grösste Baracke enthält 56 Closets und 16 Pissoirs, die kleinste 8 Closets und 2 Pissoirs. Die Closets sind alle gleich konstruirt, in Reihen mit dem Rücken gegeneinander und einem verschlossenen Gang dazwischen, alle gedeckt und sehr luftig und aus neuem unangestrichenem Tannenholz gebaut. Unter jeder Reihe von Closets und Pissoirs ist eine Grube, in die die Exkremente fallen und in denen sie mit trockner Erde zugedeckt werden. Die Gruben sind $4^1/_2$ Fuss tief und 5 Fuss breit, einfach in den Boden gegraben und gross genug, um während der 14 Tage, die das Lager dauert, nicht geleert werden zu müssen. Jedes Closet hat einen selbstwirkenden Apparat, der beim Aufstehen des Benutzenden $1^1/_2$ Pfund Erde auf die Exkremente wirft. Die Pissoirs haben keinen Mechanismus, um die Erde darauf zu schütten, sondern werden so oft als nöthig, sobald die Oberfläche der Erde in der Grube anfängt feucht auszusehen, mit neuer Erde gefüllt; durchschnittlich erforderte ein Pissoir täglich 180 Pfund Erde. — Die Erde, 140 Tonnen für die ganze Zeit des Lagers, war vorher künstlich auf erhitzten Eisenplatten getrocknet und in Schuppen am Ende der Closetbaracken aufbewahrt, und bestand hauptsächlich aus Thonerde.

Die Zahl der Personen, die die Latrinen täglich benutzten, k[illegible] nicht genau angegeben werden, nach ungefährer Schätzung mag sie t[illegible] etwa 3000 für die Closets sein, während die Pissoirs etwa 10 000 [illegible]an [illegible]äglich [illegible]mal am

Tag benutzt sein dürften. Es gäbe das täglich etwa 1000 Pfund fester und 1500 Liter flüssiger Exkremente in den Closets.

Die Wirkung der Closets wurde zweimal während des Lagers, das erste Mal am sechsten, das zweite Mal am elften Tage geprüft, und beide Male ganz übereinstimmend gefunden. Kam man in die Baracken, so waren es drei verschiedene Gerüche, die sich zeitweise geltend machten: am deutlichsten und konstantesten der Geruch von frischem Holz, dann hier und da ein leichter Geruch nach frischen Fäces, und dies war dann, wenn einzelne Closets gerade in Gebrauch waren, und drittens in einzelnen Pissoirs ein leichter Uringeruch, und zwar augenscheinlich da, wo die Vorschrift, das Holzwerk nicht nass zu machen, nicht befolgt worden war. Die Erde in den Gruben zeigte bei genauer Prüfung nur einen schwachen honigartigen Geruch, aber keine Spur von Geruch nach Fäces oder Urin. Während der Lagerzeit ward es nöthig zwei der Gruben zu leeren, und auch dies konnte vollkommen geruchlos geschehen. Die Resultate sind mithin in jeder Beziehung sehr befriedigend und würden es bei der sorgfältigen Ueberwachung auch sicher bei einem weit längern als vierzehntägigen Gebrauch gewesen sein.

Der gewonnene Dünger im Jahr 1868, wo eine wenig passende Erde von sumpfigem Terrain und auch diese nicht in ganz genügender Menge angewandt worden war, war bis zum Sommer 1869 in den nun offenen Gruben geblieben und wurde dann erst herausgenommen, wo er dann allerdings einen ziemlich üblen Geruch hatte. Im Jahr 1869 wurde der Inhalt der Gruben gleich nach Schluss des Lagers herausgenommen und war da fast ganz geruchlos. Er sollte hauptsächlich zur Topfpflanzenkultur verwandt werden und lässt sich über seine Zweckmässigkeit hierfür ein Urtheil noch nicht fällen.

Was nun den Einfluss auf die Gesundheit betrifft, den die Erdclosets für die Bewohner des Lagers hatten, so ist auch der ein sehr günstiger gewesen. Wyatt, die oberste Medicinalperson im Lager seit einer Reihe von Jahren, der die Gesundheitsverhältnisse in den verschiedenen Zeiten und auch unter den verschiedenen Latrinensystemen zu beobachten Gelegenheit hatte, äussert in Bezug auf das Jahr 1868, dass mit Ausnahme von zwei Tagen die Erdclosets vorzüglich im Stande waren, obgleich gerade zu der Zeit eine ungewöhnlich grosse Zahl von Diarrhöen (über die weiter unten Näheres) eine ungewöhnlich grosse Benutzung nöthig machten. Und in Bezug auf 1869 sagt er, dass durch eine bessere Ueberwachung der Closets trotz ihrer enorm starken Benutzung nie die geringste Klage über Geruch vorgekommen sei, und dass wohl kein anderer Ort als gerade das Lager so geeignet sei, den ganzen Werth dieser wichtigen hygieinischen Erfindung zu bezeugen. Und Capitain Mervin Drake, der erste Genieofficier in Wimbledon, äussert, dass er für Militärlatrinen, wenn die genügende Erde zu beschaffen ist, Erdclosets entschieden für das beste System halte. Einstimmig ist das Urtheil Aller, die das Erdcloset in Wimbledon erprobt haben, und am günstigsten lautete es gerade von denen, die aus eigener Erfahrung wissen, wie gross die Schwierigkeiten mit den Exkrementen in einem Lager sind. — Diesen zahlreichen günstigen Aeusserungen über die Erdclosets stehen nur ganz wenige entgegengesetzte Urtheile gegenüber,

hauptsächlich das von Dr. Georg Johnson, der behauptet, dass ein Zusammenhang zwischen den Erdclosets und der im Jahre 1868 im Lager ungewöhnlichen Häufigkeit von schweren Diarrhoefällen bestehe. Neben einer grossen Zahl leichterer Fälle mussten allein an 300 heftigen Diarrhöen in das Hospital aufgenommen werden, weit mehr als je in früheren Jahren. Der ungewöhnlichen Hitze und Trockenheit schreibt Dr. Johnson nur einen indirekten Einfluss zu und glaubt die Hauptursache seien die Erdclosets gewesen, deren Inhalt zwar geruchlos, aber nicht desinficirt und unschädlich gemacht worden sei. Das Zusammentreffen der ersten Einführung der Erdclosets mit einer noch nicht dagewesenen Häufigkeit schlimmer Diarrhöen scheint ihm sehr verdächtig. Hiergegen nun lässt sich erwidern: die Zahl der im Sommer 1868 in Wimbledon behandelten und zum Theil heftigen Diarrhöen betrug 309, doch sind von diesen nur wenige in das Hospital aufgenommen worden, die meisten wurden ambulatorisch behandelt, und von diesen sind solche, die sich an mehreren Tagen zur Behandlung stellten, zweimal und mehr gerechnet. Die Gesammtzahl aller auf diese Art berechneten Krankheitsfälle wird zu 439, darunter 309 Diarrhöen, angegeben, die wirkliche Zahl sämmtlicher erkrankter Mannschaften aber betrug nur 300, was für die Diarrhöen nur circa 210 Mann gäbe, die während der 14 Tage, die das Lager dauerte, ambulatorisch oder im Hospital behandelt wurden. Immerhin ist die Zahl der im Jahr 1868, im ersten Jahre der Erdclosets, vorgekommenen Fälle von Diarrhöen eine ungewöhnlich grosse. Im folgenden Jahre hätte man, wenn man mit Dr. Johnson die Erdclosets als die Ursache der Diarrhöen annehmen wollte, noch weit ungünstigere Verhältnisse erwarten sollen, denn die mit Exkrementen vermischte Erde von 1868 war bis zum Sommer 1869 in den Gruben geblieben, wo sie mittlerweile einen sehr üblen Geruch angenommen hatte, der Regen hatte zehn Monate lang die Exkremente in den Boden ausgewaschen und auf diesem verpesteten Boden versammelt sich wieder das Lager und über diesen selben Gruben werden wieder die Latrinen errichtet. Sollte man da nicht meinen, statt der Hunderte von Diarrhöen müssten es dieses Jahr Tausende sein? Und es waren 39, die während der 14 Tage zur Behandlung kamen, und zwar meist ganz leichte Fälle und merkwürdigerweise wurde genau dieselbe Zahl an Verstopfung behandelt. Der Behauptung von Dr. Johnson gegenüber, dass er hauptsächlich deshalb die Erdclosets für die Ursache der ungewöhnlich grossen Zahl von Diarrhöen halte, weil er keine anderen Ursachen dafür sehen könnte, hält Wyatt für den alleinigen Grund die ganz ungewöhnliche Hitze des Sommers 1868 und das dadurch bedingte übermässige Trinken. Einen Vergleich der Temperatur der 14 Tage des Lagers im Jahre 1868 mit denen der vorhergehenden Jahre giebt die folgende Zusammenstellung (auf Réaumur reducirt):

	1865	1866	1867	1868	1869
Mittlere Temperatur	12·0	15·9	9·8	19·1	14·7
Höchste Temperatur	22·7	24·4	20·4	28.7	25·8 *)
Niedrigste Temperatur . . .	2·9	6·4	5·8	8·2	2·7 *)
Schwankung der 14 Tage . .	19·8	17·0	14·6	20·5	18·7 *)

*) Eine dieser Zahlen muss im Originale falsch sein.

Nach allen Erfahrungen, die man in Lagern gemacht hat, sind Leute, die in Zelten liegen und grosser Hitze und bedeutenden Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, stets sehr der Neigung zu Diarrhöen unterworfen. Dass diese Verhältnisse in Wimbledon 1868 vorhanden waren, zeigt obige Tabelle, und dass sie wohl die Ursache der häufigen Diarrhöen waren, dafür spricht auch ein Vergleich mit anderen Orten in den 14 Tagen, wo Erdclosets nicht benutzt wurden, speciell mit London und besonders mit den sechs südlich der Themse gelegenen Distrikten, die dasselbe Wasser wie Wimbledon (von der Southwark und Vauxhall Company) erhalten. Nimmt man für die Jahre 1867, 1868 und 1869 die 14 Tage, in denen das Lager zu Wimbledon Statt hatte, so ergeben sich:

Todesfälle	1867	1868	1869
an Diarrhöen in London	285	782	132
„ „ „ den sechs südlichen Distrikten	11	36	4
„ Cholera in London	23	95	14
„ „ „ den sechs südlichen Distrikten .	0	2	0

Hiernach dürfte es wohl ausser Zweifel sein, dass die grosse Zahl von Diarrhöen im Sommer 1868 in anderen Umständen als in den Erdclosets ihren Grund hat.

d. Die Erdclosets in Indien.

Nach den verschiedenen Berichten aus Indien, sowohl denen des Generalgouvernements als denen der einzelnen Präsidentschaften, ist seit dem Jahr 1865 das Erdclosetsystem in verschiedenen Theilen Indiens eingeführt. Zuerst war es die Gesundheitskommission in Bengal, die es sehr für Latrinen empfahl, ohne die Frage zu beantworten, ob es auch für die flüssigen Exkremente zweckmässig sei. Theilweise waren Erdclosets schon im Jahr 1865 in den Gefängnissen von Bengal in Thätigkeit und erschienen der Gesundheitskommission als eine grosse Verbesserung und als für solche Orte ganz besonders geeignet. In der Präsidentschaft Bombay wurden 1866 die sämmtlichen Latrinen für die Truppen in Erdclosets umgewandelt, und es wurde konstatirt, dass sie in gesundheitlicher Beziehung sehr vortheilhaft wirkten und dass auch ihre Anwendbarkeit sich vollkommen bewährte; aber auch hier hatte man für den Urin das System nicht in Anwendung gebracht. In der Präsidentschaft Madras wurde es ebenfalls auf Betreiben der Gesundheitskommission im Jahr 1866 bei einigen Regimentern eingeführt, doch verzögerte sich ihre wirkliche Benutzung bis zum Beginn des Jahres 1867, da die „Pug-mills“ noch fehlten, um die Fäkalmassen mit der Erde zu mischen. Seit 1867 aber sind Erdclosets in allen Gefängnissen, Hospitälern und öffentlichen Anstalten der Präsidentschaft eingeführt und überall, wo man sich streng an die dafür aufgestellten Regeln gehalten hat, war der Erfolg ein sehr zufriedenstellender. Auch hier fand man das System weniger zweckmässig für Pissoirs als für Closets. Dagegen waren in Madras die Erdclosets auch bei den einheimischen Truppen sehr beliebt, während sich diese in Bombay nicht damit befreunden konnten.

Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass man nicht überall sich streng an die für Erdclosets aufgestellten Vorschriften gehalten hat. So hat man in Madras anfangs wenig darauf geachtet, ob die Erde ganz trocken war, ja man hielt es für zulässig, die Stelle, wo man die Erde ausgraben wollte, vorher anzufeuchten, um leichter graben zu können, und trocknete die Erde dann weder künstlich noch auch durch Ausbreiten. Und die oben erwähnte Pug-mill hatte den Zweck, eine zusammenhängende Masse zu bilden, die nicht zu trocken sein durfte, weil sie sonst zu steif und ihre Bearbeitung in der Mühle zu schwierig gewesen wäre. Auch wurde die Erde nicht getrocknet oder ein zweites Mal für Exkremente benutzt, sondern die steife Masse wurde, da eine Verwerthung für die Landwirthschaft nicht da war, in Gruben bis 3 Fuss unter die Oberfläche geworfen und die Grube dann oben mit reiner Erde zugedeckt. Ausserdem war in Madras auch die Benutzung von Kohlentheer als Zusatz vorgeschrieben. — Man sieht, dass es sich hier um mannigfache Abweichungen von dem eigentlichen Moule'schen Erdclosetsystem handelt. Doch sind in neuerer Zeit strengere Vorschriften von Seiten der Regierung gegeben worden, zu denen namentlich die vollkommene Trockenheit der Erde gehört, auch wurde der Gebrauch von Torf- und Lehmerden statt der leichteren Erden empfohlen, es wurden Anweisungen gegeben statt des unzweckmässigen Eingrabens der Exkremente die Mischung zu einem brauchbaren Dünger zu verwenden, und der Gebrauch der Pug-mills wurde als unsicher in der Wirkung widerrathen. Auf diese Weise geschahen bedeutende Schritte zu Verbesserung des Systems. So wurden noch im Laufe des Jahres 1867 in sämmtlichen Hospitälern, Irrenanstalten und Gefängnissen der Präsidentschaft Bombay vollkommen regelrechte Erdclosets eingeführt und die Berichte der Regierung sprechen sich sehr günstig über ihre Wirkung aus. In Madras konnte verschiedener Missverständnisse und Missachtungen halber das System nicht so sichern Fuss fassen und ebenso hielt man seine Einführung bei der Civilbevölkerung in Städten für unthunlich; dagegen wurde es mit ausgezeichnetem Resultat in verschiedenen Lagern sowohl europäischer als einheimischer Truppen eingeführt.

Der Generalrapport des Oberinspektors sämmtlicher Gefängnisse in Madras, der sie alle bereist und genau untersucht hat, spricht sich sehr günstig über die Wirkung und die Thätigkeit der Erdclosets aus, zeigt, dass, wo sie sich nicht zu bewähren schienen, wie z. B. im Fort St. George, die Ursache in falscher Behandlung und besonders in der unzweckmässigen Auswahl der Erde etc. beruht, aber dass selbst an diesen Orten, sobald genauere Vorschriften über die Auswahl, das Trocknen und Sieben der Erde gegeben und befolgt waren, und in der ersten Zeit eine sorgfältige Beaufsichtigung beim Gebrauch eingeführt war, die Resultate vollkommen befriedigend ausfielen. Dass die Resultate nicht überall gleich günstig ausfielen, hat seinen Grund theils in der zur Verfügung stehenden Erde, theils im Klima. So ist z. B. die in Chitoor verwandte Erde im Stande, die Abtritte und Nachtstühle geruchlos zu erhalten, aber beim Ausleeren der Gefässe macht sich ein ziemlicher Geruch bemerkbar, und auf den Milgherry Hills ist während vieler Monate die Feuchtigkeit der Atmosphäre so gross, dass eine vollkommene

Trockenheit der Erde nicht zu erzielen ist. Trotz dieser vereinzelten unvollkommenen Erfolge spricht sich der Rapport, gestützt auf die äusserst zahlreichen günstigen Resultate, doch sehr zu Gunsten der Erdclosets aus und sagt: „Nicht nur ist das Moule'sche Erdclosetsystem allgemein eingeführt worden, sondern es hat sich auch allenthalben als eine grosse Wohlthat erwiesen."

Was nun den Einfluss der Erdclosets auf die Gesundheit in Indien betrifft, speciell im Gegensatz gegen die früher bei den indischen Truppen und in den öffentlichen Anstalten Indiens gebräuchlichen scheusslich stinkenden Abtritte, so lassen sich genaue statistische Nachweise darüber bis jetzt noch nicht geben; hingegen finden sich in den indischen Rapporten zahlreich allgemeine Bemerkungen, dass sich die gesundheitlichen Verhältnisse bei den Truppen und in den öffentlichen Anstalten wesentlich gebessert hätten. In den Gefängnissen in Indien, von wo man am ersten hoffen dürfte, genaue Aufstellungen über die Häufigkeit der „Fieber" vor und nach Einführung der Erdclosets zu erhalten, verlieren diese wieder dadurch ihren Werth, dass man in den Gefängnissstatistiken alle Fieber zusammenwirft und es sich hier nach den Aussagen ärztlicher Autoritäten um verschiedene Fieber, Malariaaffektionen, typhöse Fieber etc. handelt. So war z. B. im Jahr 1866 von 52 Gefängnissen in Bengal, in denen Erdclosets, freilich stellenweise noch unvollständig, eingeführt waren, in 26 die Sterblichkeit an „Fieber" eine grössere, in 26 eine geringere als im Durchschnitt der letzten fünf Jahre, und im Jahr 1867, nachdem die Closets meist verbessert waren, war die Sterblichkeit an Fieber in 15 Gefängnissen grösser, in 34 geringer als im Durchschnitt. Doch waren gerade im Jahr 1867 die Fieber, wie es nach dem Ausspruch ärztlicher Autoritäten scheint, vorzugsweise Malariafieber, und hatten nicht den kontagiösen Charakter, den sie zeitweise zeigen und den z. B. Dr. Monat vorzugsweise den schädlichen Einflüssen der Ausdünstung von Exkrementen zuschreibt, die man unvermischt mit Erde in den Gärten der Gefängnisse eingegraben hat. Dem Verlassen dieser Maassregel ist Dr. Monat geneigt die geringere Kontagiosität der Fieber im Jahr 1867 zuzuschreiben. Doch müssen hier erst noch weitere Beobachtungen gemacht werden, ehe sich über diese Verhältnisse ein Urtheil fällen oder aus ihnen ein Schluss für unsere europäischen Fieber ziehen lässt. — Cholera, Dysenterie und Diarrhöen sind Krankheiten, die in Indien, wie bei uns, in den verschiedenen Jahren mit sehr wechselnder Häufigkeit auftreten, so dass bei ihnen der Einfluss sanitärer Verbesserungen schwer nachzuweisen ist. Von den 52 Gefängnissen in Bengal war im Jahr 1866 die Sterblichkeit an Cholera in 28 grösser, in 24 geringer als der Durchschnitt der fünf vorhergehenden Jahre; an Dysenterie in 30 grösser, in 22 geringer; an Diarrhöen in 21 grösser und in 31 geringer. Dagegen war 1867 die Sterblichkeit an Cholera nur in 10 grösser und in 42 geringer, an Dysenterie in 21 grösser und in 31 geringer, an Diarrhöen in 15 grösser und in 37 geringer als im Durchschnitt. In einzelnen Gefängnissen scheint ein Zusammenhang zwischen dem Nachlassen der oben erwähnten Krankheiten und den Verbesserungen der Closets nachweisbar, doch fehlen noch genauere und zahlreichere Angaben, die in dieser Richtung Schlüsse zu ziehen gestatteten.

Ist somit das Erdclosetsystem in Indien auch noch weit davon entfernt, überall und so vollkommen eingeführt zu sein, wie es seine Vertheidiger wünschen, so hat es sich doch selbst in seiner Unvollkommenheit allenthalben als ein grosser sanitärer Fortschritt erwiesen und nirgends ist auch nur im Geringsten ein nachtheiliger Einfluss zum Vorschein gekommen, selbst da nicht, wo man, wie z. B. durch das Vergraben der mit Exkrementen vermischten Erde in der Nähe der Gefängnisse, möglicherweise neue gefährliche Elemente in das System eingeführt hat.

e. Das Erdclosetsystem in einem Dorfe.

In Halton, einem kleinen Dorfe in Buckinghamshire, sind seit nun $3^1/_2$ Jahren in sämmtlichen Latrinen Erdclosets eingeführt. Die Kleinheit des Ortes machte ihn zu einem Versuch mit dem neuen System besonders geeignet, um zu zeigen, wie es den Bedürfnissen der Dörfer entspricht, die von den Sanitätstechnikern zwar häufig, aber nur selten auch von Typhusepidemieen übersehen werden. Erdclosets sind in sämmtlichen 33 Häusern von Halton und in 22 Häusern des benachbarten Dörfchens Aston Clinton eingeführt. Freilich hier unter ganz besonders günstigen Verhältnissen, indem der Ort sehr klein ist, reichlich mit Wasser versehen und gut drainirt ist, jedes Haus getrennt und mit etwas Land umgeben liegt und der Agent des Eigenthümers des Ortes, des Barons Rothschild, ein Herr James, selbst der Sache seine ganze Aufmerksamkeit widmet.

Die Erdclosets sind alle so eingerichtet, dass durch das Gewicht des Benutzenden die erforderliche Menge Erde auf jede Dejection gleich darauf geworfen wird, sie sind mit Ausnahme zweier Fälle von den Häusern getrennt und mit einer Thür auch von hinten versehen, um die Erde hier hineinzubringen und die Fäkalmassen herauszunehmen. Die meisten dieser Abtritte wurden erst bei Einführung der Erdclosets neu gebaut. Die angewandte Erde ist eine lehmige Gartenerde, die im Sommer ausgegraben und in einem offenen Schuppen aufbewahrt wird, nachdem sie vorher künstlich getrocknet ist. Die Aufbewahrungsschuppen sowie die Darre sind von einfachster Construction und werden nicht nur für die frische Erde gebraucht, sondern auch zum Aufbewahren und Trocknen des aus den Closets genommenen Düngers, der theilweise noch ein zweites, selbst ein drittes Mal benutzt wird. Diese Erde, selbst wenn sie bereits mehrmals gebraucht ist, ist vollkommen geruchlos, und was das Trocknen des Düngers betrifft, so ist konstatirt, dass sich hierbei ein leichter Geruch zwar bemerkbar macht, dass dieser aber ausserhalb des Trockenschuppens kaum wahrzunehmen ist und Niemanden genirt. Die getrocknete Erde wird in Schiebkarren zu den einzelnen Closets gefahren und hier werden die Behälter zwei oder drei Mal wöchentlich gefüllt. Im Durchschnitt kommt auf ein Closet in der Woche circa 1 Centner Erde, einzelne natürlich, wie z. B. das der Schule, verlangen mehr und müssen öfter gefüllt werden. Die Gruben werden gewöhnlich nur alle sechs Monate geleert, in ganz wenigen Fällen öfter.

Bei einer unangemeldeten Visitirung der Closets, wo man sie also in ihrer gewöhnlichen Wirkung beobachten konnte, fand sich von allen Clo-

sets nur ein einziges, in dem man eine Spur von Geruch bemerken konnte, alle waren rein und der Mechanismus in gutem Stand. Nur zwei Closets fanden sich im Dorfe, die mit dem Hause unter einem Dache waren, und da die Bewohner dies nicht liebten, so benutzten sie sie nur selten, bei Krankheit u. dergl., für gewöhnlich hingegen hatten sie im Garten einen altmodischen Abtritt mit einer Grube, den einzigen, der nur von dieser Art im Dorfe existirte und der zugleich der einzige Ort in ganz Halton war, wo es entschieden stank. Das Trocknen der Erde, das Füllen der Closets, Alles fand sich in bester Ordnung und ein Mann reichte vollkommen aus, um Alles, was das Erdclosetsystem verlangt, zu besorgen. Reparaturen waren mit ganz unbedeutenden Ausnahmen nie nöthig und beim Entleeren der Gruben gab es keinen Geruch. Fieber und Diarrhöen waren seit Einführung des Systems in Halton nicht vorgekommen, doch hatten sie auch schon seit einer Reihe von Jahren vorher gänzlich gefehlt.

Die Kosten des Erdclosetsystems in Halton lassen sich nur annähernd angeben. Nach Mr. James Berechnung, der übrigens behauptet, bei einer Bevölkerung von 600 Einwohnern in einem gewöhnlichen Dorfe würden sich die Kosten nicht höher stellen, als bei den 300 Einwohnern der getrennten Orte Halton und Aston Clinton, ergeben sich etwa folgende Zahlen: Die Trockenschuppen und die Darre kosten circa 150 Pf. St., die Unterhaltungskosten belaufen sich pr. Woche auf 25 Sh., nämlich 15 Sh. Lohn für den Mann, der das Ganze besorgt, und 10 Sh. für Feuerung, Fortschaffung der Exkremente, Herbeischaffung und Vertheilung der Erde und alle sonstigen laufenden Ausgaben. Die Kosten für die erste Einrichtung der Closets lassen sich nicht angeben. Was den Werth des Düngers betrifft, so hat nach den von einander unabhängigen Angaben zweier Landwirthe in der Nähe von Halton eine Erde, die nur einmal durch die Closets gegangen ist, einen Minimalwerth von 3 Pf. St. pr. Tonne. Nimmt man diese Zahl aber auch nur als Werth einer Erde an, die dreimal benutzt worden ist, so würde der jährliche Werth des Düngers aller Closets circa 130 Pf. St., oder nicht ganz 10 Sh. pr. Kopf ausmachen. Von diesen 130 Pf. St. würde gerade die Hälfte, nämlich 65 Pf. St., die Unterhaltungskosten (52×25 Sh. $=$ 65 Pf. St.) decken, die anderen 65 Pf. St. aber zur Amortisation der Anlagen der Closets, für Reparaturen und nicht zum geringsten Theil als reiner Gewinn übrig bleiben.

f. Das Erdclosetsystem in einer Stadt.

In Lancaster, einer Stadt von circa 16 000 Einwohnern, hat ein Privatmann, Mr. Garnett, das Erdclosetsystem mit einzelnen Modifikationen in einer Anzahl ärmerer Häuser eingeführt; der Gesundheitsrath überwacht das Ganze bloss und sieht darauf, dass keine Missstände dabei zu Tage treten, übernimmt im Uebrigen aber keine Verantwortung dafür. Schon in den Jahren 1855 und 1856 hat man mit den hygieinischen Verbesserungen in Lancaster begonnen, hat an Stelle der oberflächlichen Brunnen eine gute Wasserleitung eingeführt, hat ein vollständiges Kanalsystem erbaut und an Stelle der Gruben Wasserclosets treten lassen; der Kanalinhalt geht am

untersten Ende der Stadt in den Fluss und wird durch die Ebbe und Fluth rasch ins Meer entfernt. Jetzt bestehen in Lancaster circa 1300 Wasserclosets, 450 Gruben, die man verbessert und deren Weiterbenutzung man gestattet hat, und circa 90 Erdclosets. Von diesen Erdclosets haben einige nur einen Sitz, andere haben deren zwei, vier und sechs über einer Grube. So stellt sich die Anzahl der Abtritte mit Erdclosets ungefähr auf 200, die von circa 450 Familien oder, die Familie im Durchschnitt zu fünf Personen gerechnet, von 2250 Personen, also etwa dem Siebentel der ganzen Bevölkerung, benutzt werden. Die Einführung der Erdclosets hat vor circa drei Jahren in den ärmeren Quartieren der Stadt angefangen und sich allmälig bis zu dem oben erwähnten Umfang ausgedehnt.

Was nun die Benutzung der Erdclosets betrifft, so geschieht diese in der Weise, dass die von Mr. Garnett angestellten Männer täglich die sämmtlichen Erdclosets nachsehen und die ihnen für die nächsten 24 Stunden nothwendig erscheinende Menge Erde hineinschütten, so dass man bei der Benutzung der Closets sich um die Erde gar nicht zu kümmern braucht. Die Gruben sind gross genug, um die Exkremente von zwei oder drei Monaten aufzunehmen, werden aber circa jeden Monat entleert. Kein Küchenwasser geht in die Erdclosets und ebenso nicht aller Urin der 450 Familien, indem, abgesehen von dem natürlich nicht in die Closets gehenden am Tage gelassenen Urin der männlichen Bevölkerung, in etwa 160 bis 170 von den 450 Familien die Einrichtung getroffen ist, dass der Inhalt der Nachttöpfe in ein besonderes Gefäss gegossen wird, welches täglich abgeholt wird. Mr. Garnett hält es für profitlicher, den Urin so wegzubringen, als die Menge zu seiner Absorption nöthigen Erde in die Stadt zu bringen, und bezahlt zu dem Zwecke $1^1/_4$ Sh. für jede Person, die auf diese Weise den Urin besonders aufhebt. In die Closets gehen somit Stuhlgang und Urin von 280 bis 290 Familien (circa 1400 Menschen) und ausserdem die Stuhlgänge (und der Urin, der dabei mit fortgeht) von weiteren 160 bis 170 Familien (circa 850 Menschen). Für diese Closets werden wöchentlich vierzehn Tonnen Erde präparirt und in die Stadt gebracht; die Erde ist vorzugsweise lehmhaltig, vermischt mit etwas Strassenkehricht, wird in Oefen getrocknet, und bis vor Kurzem wurde ihr dann noch die Asche dieser Oefen sowie der 450 Haushaltungen zugesetzt, eine Manipulation, von der man jetzt Abstand nimmt.

Bei einer Visitirung der Closets von Lancaster, die an einem regnerischen Tag, der zur Wahrnehmung irgend welcher Ausdünstungen sehr geeignet war, vorgenommen wurde und sich über eine grosse Anzahl der Closets in den Höfen der ärmeren Quartiere erstreckte, ergab sich ein höchst befriedigendes Resultat. Die Closets waren sämmtlich aus gewöhnlichen Dunggruben, durch Ausbesserung der Mauern der Gruben etc. in Erdclosets umgewandelt, mit einer vom Eingang zum Abtritt unabhängigen Thür für die Erde und die Entfernung der Exkremente versehen worden, die stets geschlossen ist, und es fehlt in den Gruben an jeder Ventilation. Trotzdem und trotz des feuchten Wetters war in den meisten Gruben gar kein Geruch, in einigen war ein leichter Geruch nach frischen Fäces und nur hier und da, wo gegen die Ordre schmutziges Wasser oder dergleichen in die

Closets gegossen war oder wo diese jeder Luft und jedem Lichtstrahl unzugänglich lagen, stank es, aber doch bei Weitem nicht so, wie in einem der alten Abtritte, der hier und da trotz des Verbotes beibehalten worden war.

Wasserclosets giebt es in den ärmeren Quartieren von Lancaster nur wenige, und abgesehen davon, dass sie überhaupt leichter in Unordnung gerathen und besonders in Lancaster durch den vielfachen Gebrauch von Shirting statt Papier leicht verstopft sind, ist bei einem Vergleich der Erdclosets mit Wasserclosets in ärmeren Quartieren nicht zu verkennen, dass grössere Reinlichkeit und geringerer Geruch auf Seite der ersteren sind.

Das Erdclosetsystem, wie es in Lancaster eingeführt ist, unterscheidet sich nur in zwei Punkten von dem eigentlichen Moule'schen System, einmal dadurch, dass die Erde nicht gleich auf jede Dejection darauf geschüttet wird, und dann dadurch, dass ein Theil des Urins für sich gesammelt wird und deshalb eine verhältnissmässig geringere Menge Erde gebraucht wird. Die Resultate dieses Systems sind insofern sehr zufriedenstellend, als in den schmutzigsten Quartieren der Stadt die Abtritte rein und ziemlich geruchlos gehalten werden, und wo Ausnahmen hiervon vorkommen, haben sie ihren Grund entweder in einem entschiedenen Missbrauch der Abtritte oder vielleicht auch darin, dass die Erde statt nach jeder Dejection nur einmal täglich in die Gruben geschüttet wird.

Was die Verwerthung des Düngers betrifft, so hat bisher hierfür eine komplicirte, von dem Erdclosetsystem abweichende und auch durchaus nicht geruchlose Methode stattgefunden, die hauptsächlich darauf beruhte, dass man die ausserhalb der Stadt in Schuppen ausgebreitete, mit den Exkrementen vermischte Erde längere Zeit mit dem besonders gesammelten Urin übergoss, eine Methode, die jetzt von selbst aufhört, da man in allerneuester Zeit das besondere Einsammeln des Urins, was nur geschehen war, um nicht gezwungen zu sein, allzuviel Erde in die Stadt zu bringen, wieder aufgegeben hat.

Der Einfluss auf die Gesundheit, den die Einführung der Erdclosets in Lancaster ausgeübt hat, scheint ein günstiger zu sein. Statistische Nachweise können hierfür freilich einstweilen noch nicht gegeben werden, doch ist aus den Todesregistern ersichtlich, dass in den mit Erdclosets versehenen Häusern Todesfälle an Diarrhöen oder typhösen Fiebern wenig oder gar nicht vorgekommen sind, und nach der Aussage von Aerzten sollen Fieber in diesen Stadttheilen, wo sie früher häufig waren, seit Einführung der Erdclosets fast gänzlich verschwunden sein.

Die Kosten der Erdclosets in Lancaster stellen sich so, dass ungefähr der Erlös für verkauften Dünger die Ausgaben für die Unterhaltung der Closets aufwiegt. In den ersten zwei Jahren ergab sich ein geringes Deficit, doch hat sich dies jetzt ziemlich ausgeglichen. Der Preis, der für 1 Kubikyard (= circa 25 pr. Kubikfuss) des erhaltenen Düngers bezahlt wird, schwankt zwischen $7^1/_2$ Sh. und 10 Sh., sollte aber eigentlich nach Vergleichung mit dem Preise in anderen Städten ein höherer sein, da sein Werth durch die Beimischung grosser Mengen Urin bedeutend zunimmt.

Doch scheinen über diesen letzten Punkt die Ansichten noch nicht festgestellt, da es scheint, dass bei der bisher gebräuchlichen Manipulation ein grosser Theil der hauptsächlich werthvollen Stoffe des Urins verloren gehen und da nach einer neuen Analyse des Düngers in Lancaster derselbe nur $6^2/_3$ Proc. organischer, für die Landwirthschaft verwerthbarer Stoffe enthält. Doch werden sich alle diese Verhältnisse in Zukunft anders gestalten, da das bisher private Unternehmen von jetzt an von der Gemeinde übernommen wird und das Einsammeln von Urin sowie das Begiessen der Dungstoffe damit aufhören soll. — Die Versuche in Lancaster haben zur Genüge gezeigt, dass das Erdclosetsystem auch in Privathäusern anwendbar, in ärmeren Quartieren sogar besser anwendbar ist als das Wasserclosetsystem; und dass, wenn es die Gemeinde in die Hand nimmt und es noch allgemeiner eingeführt wird, sich die Kosten auch noch geringer stellen werden, unterliegt keinem Zweifel.

II. Einwendungen gegen das Erdclosetsystem.

Die hauptsächlichsten Einwände, die gegen das Erdclosetsystem vorgebracht werden, sind folgende:

1. Für Privathäuser verbindet man mit dem Wassercloset den Begriff der Reinlichkeit, mit dem Erdcloset den der Unreinlichkeit, und giebt deshalb ersterm den Vorzug. Es ist dies eine Ansicht, gegen die sich nicht argumentiren lässt.

2. Für Armenwohnungen fürchtet man von Erdclosets, dass sie leicht in Unordnung gerathen. Sicher ist, dass die Erdclosets einer beständigen Aufsicht unterworfen sein müssen, aber mit den Wasserclosets ist es ebenso der Fall, wie man sich in den ärmeren Theilen Londons z. B. zur Genüge überzeugen kann, wo nicht 10 Proc. der Wasserclosets sind, die nicht mehrmals im Jahr in der einen oder der andern Weise in Unordnung sind, zerbrochen, verfault, ohne Wasser, verstopft oder dergleichen. Und noch weniger ist bei irgend welchem Gruben- oder Abfuhrsystem in ärmeren Haushaltungen Reinlichkeit zu erhalten und Gestank zu vermeiden ohne beständige Aufsicht. Diesen Vorwurf also kann man dem Erdclosetsystem nicht machen, da es jedes andere System, sobald es in Armenwohnungen angewandt wird, ebenso trifft, und dass bei genügender Aufsicht sich Unordnungen bei dem Erdclosetsystem nicht bemerkbar machen, zeigen zur Genüge die Versuche in Lancaster, von Halton gar nicht zu sprechen. Aber nicht nur eine Aufsicht ist erforderlich, sondern in ärmeren Quartieren, wo Erdclosets eingeführt sind, müssen genaue Vorschriften für ihre Benutzung gegeben und polizeilich überwacht werden. Doch auch dies ist bei jedem System erforderlich, und dass beim Erdcloset die Möglichkeit vorhanden ist, die hierfür erforderlichen Aufseher aus den Erträgnissen des Systems selbst zu bezahlen, dürfte eines der Hauptargumente für das System sein.

3. Ein weiterer Einwurf ist der, dass Erdclosets ausserhalb der Häuser zwar anwendbar seien, in den Häusern aber und besonders in oberen Stockwerken sich nicht anwenden lassen. Bei der Bauart der jetzigen englischen Häuser hat dieser Einwand seine Berechtigung, aber

man braucht ja nicht immer die Häuser so zu bauen, und sicher steht es auch in der Macht von Architekten und Häusererbauern, die jetzigen Häuser für Erdclosets einzurichten. Denn wenn man bedenkt, in was für abgelegene Winkel man in besseren Häusern häufig die Abtritte höherer Stockwerke mit all ihren Röhrenleitungen verlegt, so lässt sich nicht einsehen, warum mit demselben Aufwand von Scharfsinn sich nicht auch für Erdclosets die nöthigen Einrichtungen ausdenken liessen. Und was die Closets für Schlafzimmer betrifft, so haben Erdclosets den grossen Vortheil vor den Wasserclosets, dass sie transportabel sind und nicht in einem Winkel versteckt zu werden brauchen.

4. Die Anwendbarkeit der Erdclosets zugegeben, beruht eine Hauptschwierigkeit für ihre Benutzung in der kolossalen Quantität von Material, das sie erfordern, so dass sie sich schliesslich doch nur für einzeln stehende Häuser, öffentliche Anstalten und vielleicht kleine Dörfer mit Nutzen anwenden liessen. Dieser Einwand wäre am besten durch das Beispiel einer grössern Stadt, in der das Erdclosetsystem durchgängig eingeführt ist, widerlegt worden; unglücklicherweise aber existirt eine solche Stadt noch nicht, denn einmal ist das Erdclosetsystem noch ganz neu, und dann werden sich Städte, die nun einmal ein Wasserclosetsystem eingeführt haben, nicht so leicht entschliessen, ihr System gegen ein neues, noch nicht bewährtes zu vertauschen, und ebenso wenig werden Städte, die bis jetzt noch Senkgruben hatten, geneigt sein, einen solchen ersten Versuch zu machen. — Der Einwand selbst basirt auf dem Gedanken, dass Wasser, welches durch seine Schwere fliesst, ein bequemeres Mittel zur Entfernung und Unschädlichmachung der Exkremente ist, als Erde, die durch Menschen, Pferde und Wagen hin und wieder weggeschafft werden muss, ein Gedanke, der gerade so wahr ist, als der, dass der Weg bequemer ist, wie wir Wasser in unsere Haushaltungen bekommen, als der, auf dem wir Kohlen erhalten. Sicherlich, kämen die Punkte der nutzlosen Verschwendung der Exkremente, des Nachtheils ihrer Zersetzung auf die Gesundheit und der Verunreinigung der Flüsse nicht in Frage, so würden die Vorzüge des Schwemmsystems unbestritten sein. Aber die Gegner der Erdclosets sind nicht nur der Ansicht, dass, je grösser eine Stadt sei, um so zweckmässiger sei das Schwemmsystem, sondern um so unausführbarer sei das Erdclosetsystem, und in einer eng gebauten Stadt würde der ganze Verkehr unter der zahllosen Menge der Kehrichtwagen leiden. Dies ist der Fall in dem selben Maasse, als der Verkehr durch die Kohlenwagen leidet, denn eine Stadt würde ungefähr gerade soviel Erde für ihre Closets als Kohlen für ihre Oefen brauchen und die Entfernung der Exkremente mit der Erde geschähe durch die zurückgehenden Wagen. Die Schwierigkeit der Anwendung in grossen Städten ist nicht zu leugnen, sie hat ihren Grund aber hauptsächlich darin, dass je grösser die Stadt ist, je enger sind die Häuser, je weniger Raum ist für ordentliche Abtritte, je mehr Schmutz und Missbrauch und je grösser deshalb auch die Nothwendigkeit einer genauen Ueberwachung, die bei den sehr vielen und vertheilten Kräften, die sie gebraucht, natürlich doppelt schwierig ist. Ganz dasselbe aber gilt auch für alle anderen Systeme, und wenn es sehr erklärlich ist, dass eine Stadt, die doch für andere Zwecke Kanäle

nothwendig braucht, es für am einfachsten hält, die Closets auch hineinzuführen, so wird schliesslich die Frage dahinaus laufen, ob eine Stadt ihre Exkremente am besten in flüssiger oder in fester Form verwerthen kann.

5. Ein letzter Einwand gegen die Erdclosets basirt auf dem Zweifel an der Unschädlichkeit der mit Erde gemischten Exkremente, wie ihn namentlich Prof. Pettenkofer und Dr. Rolleston ausgesprochen haben. Pettenkofer sieht in der Desinfection mit Erde nicht nur keinen Vortheil, sondern fürchtet im Gegentheil grosse Gefahr, besonders für Cholera. Es ist dieser Einwand nur ein theoretischer und die nach der Pettenkofer'schen Ansicht über den Einfluss des Bodens auf die Krankheiten zu befürchtende Gefahr tritt bei Erdclosets doch nur dann zu Tage, wenn durch Unregelmässigkeiten in ihrer Benutzung oder durch schlechte Construction die Erdclosets in die Klasse der Abtrittsgruben herabsinken. Der Zweck der Erdclosets ist gerade, die Exkremente vom Boden entfernt zu halten, bis sie fortgebracht und als Dünger verwandt werden, und dadurch eine Verunreinigung der Luft sowie des Wassers zu verhüten. Auch sprechen gerade in Bezug auf Cholera alle Berichte, die darüber von Indien zu uns kommen, gegen die Pettenkofer'schen Befürchtungen. — Dr. Rolleston's Einwände gipfeln in dem einen Satz: „Wie erwiesenermaassen eine Beschmutzung des Holzwerks der Abtritte und deren Inhalt schädlich sein können, so ist es bei den Erdclosets ganz dasselbe; denn die Behauptung, dass ein Erdcloset geruchlos ist und ein gewöhnlicher Abtritt stinkt, ist gerade als wollte man sagen, eine Klapperschlange sei ungefährlich, wenn man ihr ihre Klapper nähme; Geruch verhält sich zu Ansteckung, Geruchlosmachung zu Desinfection, wie das Klappern der Schlange zu ihrem Biss." So klar auch das Bild ist, durch welches Dr. Rolleston seine Ansicht erläutert, so wenig ist diese doch auf Thatsachen gegründet. Das Gegentheil aber, dass die Erde mit dem Geruch auch die Ansteckungsfähigkeit der Exkremente beseitigt, dafür sprechen zahlreiche Versuche und Thatsachen, namentlich die in den neuesten Berichten aus Indien erwähnten, wo doch die Verhältnisse so sind, dass, wenn irgendwo, man hier eine Verunreinigung des Bodens erwarten sollte. Dr. Monat, der mehr als irgend Jemand auf zahlreiche und mannigfache Versuche sein Urtheil gründen kann, spricht sich auch in seinen letzten Berichten gerade in gesundheitlicher Beziehung sehr zu Gunsten der Erdclosets aus, von denen er sagt, „dass sie die Fäulniss der Exkremente dauernd verhindern," was er theils durch Versuche, speciell mit Choleraexkrementen nachweisen zu können hofft (die Versuche sind noch nicht abgeschlossen), theils durch Thatsachen belegt, wie z. B. dass in den Gefängnissen von Unterbengal, in denen die Cholera früher die Bewohner decimirte, diese jetzt eine kaum gekannte Krankheit ist. Und ebenso hat sich weder in Indien noch in England (mit Ausnahme der oben erwähnten und erklärten Verhältnisse in Wimbledon) je ein Verdacht als begründet erwiesen, dass ein für die Gesundheit nachtheiliger Einfluss von den Erdclosets ausging, im Gegentheil scheinen sie z. B. nach dem Urtheil der Aerzte in Lancaster entschieden günstig auf die Gesundheitsverhältnisse der ärmeren Stadttheile eingewirkt zu haben.

III. Kosten und sonstige Bedingungen für die Anwendung von Erdclosets in Dörfern und Städten.

Bei einer Aufstellung der Kosten von Erdclosets soll nicht von Einrichtungen in einzelnen öffentlichen Gebäuden oder in ganz kleinen Dörfern die Rede sein, da hierüber bereits oben bei den Beschreibungen der verschiedenen Einrichtungen das Nöthige mitgetheilt ist, sondern es soll zunächst ein Dorf mit 1000 Einwohnern als Beispiel gewählt werden. Für Closets, die allen Stuhlgang und Urin aufnehmen, kann man im Durchschnitt eine dreimalige Benutzung pr. Tag rechnen und jede Benutzung erfordert $1^1/_2$ Pfund Erde. Dies giebt bei 1000 Einwohnern 1000 mal $4^1/_2$ oder 4500 Pfund = 2 Tonnen täglich. Die Kosten der ersten Anlage der Closets in oder bei den Wohnhäusern resp. die Umänderung der alten Closets in Erdclosets nach den Vorschriften der Ortsbehörden wäre Sache der Hauseigenthümer, die ganze Unterhaltung, Versorgung der Closets mit Erde, Entleerung der Gruben aber sollte Sache der Behörden sein. Die Kosten für die erste Einrichtung sind natürlich sehr verschieden je nach den bereits bestehenden Closetseinrichtungen und je nach dem für die Einführung vorgeschriebenen System, sei es, dass es sich um eine täglich nur einmalige Anwendung von Erde, wie in Lancaster, sei es, dass es sich, wie weit besser in Halton die Einrichtung ist, um eine mechanische Einrichtung zur Bedeckung jedes einzelnen Stuhlgangs handelt; in diesem letztern Falle würde sich die Umänderung der Abtritte in mechanische Closets auf 3 bis 4 Pf. St. pr. Closet stellen. — Die fortlaufenden Kosten nun, die bei einer Bevölkerung von 1000 Menschen der Gemeinde zufielen, würden wöchentlich circa 4 Pf. St. 15 Sh. betragen, wozu dann noch die einmaligen Kosten für Anlage eines Schuppens und Ofens zum Trocknen der Erde, der Erdkarren, Pferde und sonstiger einmaliger Ausgaben, zusammen im Betrage von circa 250 Pf. St. für Rechnung der Gemeinde kämen. Die wöchentlichen Ausgaben sind so berechnet: Lohn für zwei Männer (à 16 Sh.) und einen Knaben (10 Sh.) 2 Pf. St. 2 Sh., Unterhaltung eines Pferdes für den Erdkarren 18 Sh., Feuerung zur Trocknung der Erde (1 Sh. 6 P. pr. Tonne) 1 Pf. St. 1 Sh., Ankauf der Erde 14 Sh., zusammen somit 4 Pf. 15 Sh. Zwei Männer und ein Knabe genügen vollkommen zum Holen, Trocknen und Vertheilen der Erde sowie zum Ausleeren der Gruben, und würden auch genügen, wenn die Bevölkerung die Zahl Tausend noch um einige Hundert überschritte. Hiernach also würden sich die jährlichen Kosten für die Gemeinde auf 52 mal 4 Pf. St. 15 Sh. = 247 Pf. St. und mit 13 Pf. St. als Zinsen für das Anlagekapital von 250 Pf. St. auf 260 Pf. St. stellen.

Diesen Kosten gegenüber stellt sich der Erlös für Dünger folgendermaassen: Die Menge des erhaltenen Düngers bei einer Bevölkerung von 1000 Menschen würde sich nach den obigen Berechnungen auf wenigstens 730 Tonnen stellen, für die sich die Kosten auf 260 Pf. St. belaufen, also 7 Sh. pr. Tonne. Da sich nun der Werth einer Tonne dieses Düngers, auch wenn man einzelne hohe Preise, wie z. B. in Halton, nicht rechnet, immer-

hin auf 10 Sh. pr. Tonne, mithin der Erlös für den Gesammtdünger auf 365 Pf. St. im Jahr stellt, so giebt dies gegenüber den Unterhaltungskosten von nur 260 Pf. St. einen sehr beträchtlichen Ueberschuss, der zur Amortisation des Anlagekapitals, für Reparaturen und als reiner Gewinn übrig bleibt, von welch letzterm man sehr zweckmässig einen Oberaufseher, der neben den Closets überhaupt die gesundheitlichen Verhältnisse des Ortes überwachen könnte und dadurch dem Orte, ohne dass es diesen etwas kostete, zu grossem Nutzen gereichen würde, anstellen könnte. — Dieser Werth des Düngers und der daraus erzielte Gewinn gilt nun aber nur für den Fall, dass die Erde stets nur einmal gebraucht wird; geht sie, wie es an einzelnen Orten, in Dorchester, in Halton, bereits geschieht, mehrmals durch die Closets, so wird der Gewinn noch ein wesentlich höherer. Wie oft man dieselbe Erde benutzen kann, lässt sich wohl noch nicht mit Bestimmtheit sagen, dass man es bis zu viermal kann, ist durch Versuche erwiesen, und der praktische Nutzen dieser wiederholten Anwendung derselben Erde besteht neben dem geringern Bedarf an Erde namentlich darin, dass der Dünger nicht nur mehr Exkremente enthält, sondern dass durch das wiederholte Benutzen sein Gehalt an Exkrementen ein viel gleichmässigerer wird und er sich deshalb besser verkauft. Bei dem oben erwähnten Beispiel würde bei einem viermaligen Gebrauch derselben Erde nur ein Viertel der oben angegebenen Menge Erde erforderlich sein, die Kosten für Herbeischaffung der Erde würden sich bedeutend verringern und statt 260 Pf. St. nur circa 244 Pf. St. betragen. Dafür würde freilich auch die Menge des erhaltenen Düngers eine bedeutend geringere werden, sie würde bei nur $1/4$ der Erde (also statt 730 Tonnen 180 Tonnen Erde pr. Jahr) zusammen mit den Exkrementen etwa 200 Tonnen im Jahr betragen. Der Preis dieses vierfach so starken Düngers würde sich nach dem zu urtheilen, was in Dorchester, in Halton und an anderen Orten dafür bezahlt wird, auf mindestens 3 Pf. St. pr. Tonne stellen, der ganze Erlös somit $3 \times 200 = 600$ Pf. St. im Jahr betragen, gegenüber den Kosten von 244 Pf. St., mithin einen Reingewinn von 356 Pf. St. bei 1000 Menschen ergeben.

Als Resultat dieser Kostenaufstellungen nun würde sich ergeben, dass bei dem Erdclosetsystem der ganze Werth der menschlichen Exkremente für die Landwirthschaft erhalten bleibt, und dieser würde sich nach obiger Aufstellung auf 10 Sh. pr. Kopf und Jahr oder auf 500 Pf. St. pr. 1000 Menschen stellen, ein Preis, wie er auch sonst wohl von Agrikulturchemikern ausgerechnet worden ist.

Die oben angenommene Berechnung bezieht sich auf Dörfer oder kleine Orte, in denen das Erdcloset ganz nach der Moule'schen Vorschrift angewandt wird. Hiervon lassen sich je nach Bedürfniss nun aber mancherlei Modifikationen einführen: will man z. B. theilweise berieseln, so lässt man einen Theil des Urins in die Kanäle gehen, oder man sammelt ihn separat, wenn man ihn zu Gartenzwecken benutzen will und dergleichen, und natürlich vermindert sich dadurch die Menge und mit ihr der Ertrag des Düngers, aber natürlich auch die Kosten. Ebenso ist es dann auch sehr gut denkbar, dass man in einzelnen Theilen einer Stadt Erdclosets, in anderen Wasserclosets einführt, und wenn man die sorgfältige Behandlung erwägt,

die das Wassercloset verlangt, so dürfte vielleicht gerade für die ärmeren Quartiere das Erdcloset von Nutzen sein.

Will man die obige Kostenberechnung für einen Ort von 1000 Einwohnern nun für grössere Städte anwenden, so handelt es sich einfach um ein Multiplikationsexempel mit folgenden Modifikationen: Die ganze Manipulation und Ueberwachung lässt sich in grösseren Städten billiger bewerkstelligen als in kleineren, und hierin sind grössere Städte im Vortheil. Auf der andern Seite aber ist der Arbeitslohn in grösseren Städten höher und vielfach werden die alten Closets so gelegen und beschaffen sein, dass ihre Umwandlung in Erdclosets sich ohne grosse Kosten nicht bewerkstelligen lässt, und hierin sind die kleineren Orte im Vortheil. Dazu kommt, dass in Städten, die zur Reinhaltung und Trockenlegung ihres Bodens sowie für Haus- und Regenwässer doch ein Kanalsystem nöthig haben, die Frage sehr nahe liegt, ob es nicht vortheilhafter ist, auch die Exkremente durch die Kanäle wegschwemmen zu lassen, und die Beantwortung dieser Frage wird je nach der Verschiedenheit der Lokalitäten verschieden sein. Ueberall da, wo die Bedingungen zu einer Berieselung vorhanden sind und wo diese mit Nutzen und ohne Nachtheil auf die Gesundheit der Umwohner sich anwenden lässt, ist einem Wegschwemmen aller Exkremente durch die Kanäle der Vorzug zu geben. Wo aber diese Bedingungen nicht vorhanden sind oder wo Versuche ergeben haben, dass sich aus festem Dünger ein grösserer Nutzen ziehen lässt, da ist das Erdclosetsystem dem Wasserclosetsystem vorzuziehen.

In grossen Städten sind Erdclosets in ausgedehnterm Maassstab bis jetzt noch nicht eingeführt worden, und ausser den oben bereits erwähnten Schwierigkeiten dürften sich noch manche andere ihrer Einführung, speciell der Umwandlung der alten Closets in den Häusern in Erdclosets entgegenstellen. Eine Grenze in Bezug auf die Grösse der Städte, in denen man Erdclosets mit Nutzen einführen könnte, anzugeben, möchte schwierig sein, und gewiss ist es zweckmässig, es erst in kleineren Orten zu versuchen, ehe man es in grösseren anwendet, oder, wie es in Lancaster geschehen ist, erst in einzelnen Theilen der Stadt, ehe man es in der ganzen einführt. Immerhin aber dürften Städte bis zu 10 000 Einwohnern, die ihre Exkremente bis jetzt noch in Senkgruben sammeln und die aus örtlichen Rücksichten nicht im Stande sind, eine zweckmässige und nutzbringende Berieselung einzuführen, bei der Einführung des Erdclosetsystems ihren Vortheil finden.

IV. Uebersicht der Vortheile des Erdclosetsystems.

Die Resultate der obigen Mittheilungen und Untersuchungen lassen sich nun in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Das Erdclosetsystem, wenn es zweckmässig und genau nach Vorschrift angewandt wird, bietet ein Mittel zur Beseitigung der Exkremente, welches ohne irgend welchen Nachtheil angewendet werden kann.

2. In Gemeinden muss die ganze Behandlung und Beaufsichtigung der Erdclosets in den Händen der Gemeindeobrigkeit sein.

3. In den Wohnungen der ärmern Klasse, in denen bei jeder Art von Closet eine genaue Ueberwachung unerlässlich ist, gewährt die Anwendung der Erdclosets ganz besonders Vortheile.

4. Erdclosets zur Entfernung der Exkremente machen in keiner Weise die erforderlichen Einrichtungen zur Entfernung der Regen-, Grund- und Hauswasser überflüssig.

5. Die Grenzen in der Einführbarkeit der Erdclosets lassen sich heutzutage noch nicht bestimmen. In Städten, in denen die Umwandlung der Closets keine besonderen Schwierigkeiten bietet, dürfte das System bis zu einer Bevölkerung von 10 000 Einwohnern anwendbar sein.

6. Dem Wassercloset gegenüber hat das Erdcloset folgende Vorzüge: Es ist billiger in der Anlage, verlangt weniger Reparaturen, leidet nicht durch Frost oder durch unpassende Gegenstände, die hineingeworfen werden, und verringert sehr bedeutend die für einen Haushalt erforderliche Menge Wassers.

7. Die Vortheile des Erdclosets für die Landwirthschaft sind schliesslich folgende: Der ganze Werth der Exkremente bleibt der Landwirthschaft erhalten; der gewonnene Dünger ist in einem Zustand, in dem man ihn mit Leichtigkeit aufbewahren, fortschaffen und auf dem Felde benutzen kann; seine Anwendung ist nicht auf eine bestimmte Fläche oder auf eine bestimmte Zeit beschränkt, und er ist, vielleicht mit ganz wenigen Ausnahmen, für alle Bodenarten und für jede Frucht anwendbar. Ausserdem hindert die Verwerthung der Exkremente durch Erdclosets gar nicht, dass man den Kanalinhalt mit den Stoffen, die für die Landwirthschaft von Werth sind, zur Berieselung verwendet.

Soweit der Aufsatz von Buchanan, von dessen meist so überaus günstigen Berichten über die Anwendung der Erdclosets ich namentlich diejenigen Abschnitte ziemlich ausführlich mitgetheilt habe, die sich mit der Beschreibung der Einrichtungen der Closets und den auf ihre Thätigkeit basirten Resultaten befassen. Das Princip des Erdclosets wird heutzutage wohl allgemein als richtig anerkannt werden, seine Ausführbarkeit ist nicht zu bezweifeln, worauf es aber jetzt besonders ankommt, ist, die Grenzen zu bestimmen, innerhalb welcher, und die Verhältnisse, unter denen es ausführbar und zweckmässig ist, und die beste Art kennen zu lernen, wie es am vollständigsten den verlangten Anforderungen entspricht. Als einen wenn auch nur geringen Beitrag zur Lösung dieser Fragen möchte ich zum Schlusse die Erfahrungen mittheilen, die wir in Frankfurt a. M. in Bezug auf Erdclosets gemacht haben. Die im Ganzen wenig günstigen Resultate sollen keineswegs gegen das System als solches sprechen, sind aber im Stande, einige sehr bedeutende Hindernisse, die sich der Einführung des Systems entgegenstellen, etwas mehr zu betonen, als Buchanan dies in seiner Arbeit gethan und unter den in England bestehenden Verhältnissen vielleicht auch zu thun nöthig hatte.

In Frankfurt sind, soweit mir bekannt, in drei Anstalten Versuche mit Erdclosets gemacht worden, in dem Dr. Senckenbergischen Bürgerhospital, in der Irrenanstalt und in dem vor der Stadt auf der Pfingstweide errichteten Barackenlazareth.

Das Dr. Senckenbergische Bürgerhospital ist ein in der Stadt gelegenes altes Krankenhaus von mittlerer Grösse, in dessen Garten zwei Zelte im Sommer Typhen, eiternde Wunden etc. aufnehmen. Für diese Zelte hat man, da sie keine Abtritte haben, zwei Nachtstühle mit Erdclosets angeschafft und benutzt diese im Winter, wenn die Zelte nicht belegt sind, auch in einigen Krankensälen. Es sind hölzerne Nachtstühle mit einem wegnehmbaren Eimer und einem in der Rücklehne des Stuhls befindlichen Behälter für die Erde, die durch einen in dem Sitz angebrachten Zug, wie bei den alten Wasserclosets, in bestimmter Menge in den Eimer geschleudert wird. Die im Hospital benutzte Erde ist eine im Garten gegrabene Erde, die an der Sonne getrocknet und zu einem Drittel mit Steinkohlenasche vermischt ist. Die Resultate, die man in dem Hospital mit diesen Stühlen erzielt hat, sollen im Ganzen recht günstig sein; der Hospitalmeister, ein ungewöhnlich energischer Mann, der seine Wärter in strenger Zucht hält und der sich selbst für die Erdclosets interessirt, versicherte mich, dass, wenn die Stühle gut gehandhabt würden, der Geruch kaum wahrnehmbar sei, dass es aber vielfach nicht möglich sei, die Kranken und die Wärter anzuhalten, jede Entleerung gleich mit Erde zu bedecken. Ich habe bei zweimaligem Untersuchen eines solchen Stuhles das eine Mal eine sehr übelriechende, nicht mit Erde bedeckte Kothmasse darin gefunden, das andere Mal war der Geruch sehr gering, aber der Stuhl an dem Tage auch noch nicht benutzt worden. Warum man hier keine Stühle anwendet, bei denen von selbst, durch das Aufstehen des Benutzenden, die Erde in den Eimer geschleudert wird, weiss ich nicht.

In dem Irrenhause, einem neuen prächtigen, auf einem Hügel im Norden von der Stadt gelegenen Gebäude, das ursprünglich durchgehends mit Wasserclosets versehen wurde, hat man auf der Weiberabtheilung vier dieser Wasserclosets, um einen Versuch damit zu machen, in Erdclosets umgewandelt. Es ist dies so geschehen, dass man auf den Sitzen hohe Behälter für die Erde angebracht hat, aus denen durch einen, wie bei oben erwähnten Nachtstühlen, auf dem Sitz befindlichen Zug eine bestimmte Menge Erde in die Abtritte geschleudert wird. Diese Abtritte nun bestehen wie bei den Wasserclosets aus einem konischen Porcellanbehälter, der aber nicht bis an den Sitz, sondern nur etwa bis zu $^2/_3$ Höhe heraufreicht und der unten mit einer Klappe geschlossen ist. Die Klappe ist durch ein Gegengewicht an den Porcellantrichter angedrückt (wie bei einem modernen Wassercloset), öffnet sich, sobald Fäces und die darauf gestreute Erde ein bestimmtes Gewicht erreicht haben und lässt diese Massen dann in eine gerade darunter befindliche Grube, die seiner Zeit für das Wassercloset angelegte Senkgrube, fallen. Da die Irren nun möglicherweise an dem Zug für die Erde spielen und sich ein Vergnügen daraus machen würden, das wiederholte Herausspritzen der Erde zu beobachten, so hat man die Einrichtung getroffen, dass der Zug nur durch einen eigenen Schlüssel von den betreffenden Wärterinnen

gezogen werden kann. Diese sollen, so oft eine Kranke ihrer Abtheilung ein Closet benutzt hat, hingehen und die Erde darauf fallen lassen. Wie dies in dem weitläufigen Bau des Irrenhauses bei dem an dem Ende eines langen Ganges gelegenen Closet von einer Wärterin besorgt wird, die in den an den Gang stossenden Zimmern die Irren zu beaufsichtigen und zu besorgen hat, lässt sich schon a priori vermuthen, und mein freilich nur einmaliger Besuch im Irrenhause bestätigte diese Vermuthung. Von den vier Closets waren in dreien die Behälter mit genügender Erde, trockner mit Steinkohlenasche vermischter Gartenerde, gefüllt, nur in einem Behälter fehlte sie. Beim Oeffnen der Deckel zeigte sich in einem Closet eine kleine Quantität Urin, aber nicht mit Erde zugeschüttet, in den drei anderen je ein reichlicher Kothhaufen, ebenfalls keiner von ihnen mit Erde bestreut. Es ist also eine entschiedene Illusion, wenn man glaubt, hier Erdclosets zu haben. Ich liess nun in alle vier Closets Erde hineinfallen, und in zweien öffnete sich leicht die Klappe und liess die Erde mit Urin und die Erde mit Fäces in die Grube hinunterfallen. In den beiden anderen aber wollten sich die Klappen trotz wiederholter Ladungen Erde nicht öffnen, und es geschah dies erst, als die herzugerufene Wärterin mit Hülfe eines dazu bereit gehaltenen Stockes der Klappe etwas nachhalf; ob zum Vortheil des Mechanismus der betreffenden Klappen, lasse ich dahingestellt. Der Geruch war in zweien der Closets ein sehr penetranter, aber weniger nach frischen Fäces, als nach altem Urin, Ammoniak etc., und er schien aus dem zwischen dem Sitz und dem Porcellantrichter befindlichen, mit der Grube communicirenden freien Raum zu kommen, ein Beweis immerhin, dass in den Gruben die Mischung von Erde mit Fäces und Urin sich unter starkem Gestank zersetzt. Denn dass, wie der Verwalter der Anstalt meinte, der Geruch daher käme, dass die alten früher schon benutzten Gruben gebraucht würden, will mir nicht recht einleuchten. Es zeigt sich somit, dass die Erdclosets hier in der Irrenanstalt ihrem Zweck in keiner Weise entsprechen. Der Geruch ist ziemlich stark und sehr widerlich, die sorgfältige Ueberschüttung der einzelnen Dejektionen mit Erde durch die Wärterinnen, die ihre sonstige Arbeit haben, ist nicht durchzuführen, wie das Fehlen der Erde in allen vier Closets wohl beweist, und der für Wasserclosets sehr geeignete Verschluss durch eine Klappe mit Gegengewicht scheint für Erdclosets ungeeignet, weil die zum Theil auf der Klappe, zum Theil auf dem Porcellan aufsitzenden und vertrocknenden Fäces die Klappe nur erst mit Hülfe äusserer Gewalt öffnen lassen. Selbstwirkende Closets, bei denen beim Aufstehen die Erde aufgestreut wird und bei denen dieser Theil des Processes wohl nicht vernachlässigt würde, vorausgesetzt dass die Erdbehälter immer mit Erde gefüllt sind, eignen sich für eine Irrenanstalt wohl auch nicht, da sie den Irren, der dies bald los hätte, sicher noch mehr als ein Zug zu einem wiederholten Auf- und Niedersitzen reizen würde.

Noch weniger als hier bewährten sich die Erdclosets in dem Barackenlazareth auf der Pfingstweide. Hier wurde im Beginn des Krieges ein Barackenlazareth für 600 Kranke, bestehend aus 30 Baracken zu 20 Betten, errichtet und ausser den in der Nähe des Wirthschaftsgebäudes gelegenen, von manchen Baracken ziemlich entfernten gemeinsamen Abtritten (Fosses mobiles) in jeder Baracke in abgesondertem Verschlag einer der oben schon

erwähnten Erdclosetstühle aufgestellt. Die hierzu erforderliche Erde wird innerhalb der Umfassungsmauer des auf rein sandigem Boden erbauten Lazareths gegraben und auf einem hierfür regelrecht konstruirten Trockenofen getrocknet. Daneben befindet sich, ebenfalls überdacht, eine Grube zur Aufnahme der mit Erde vermischten Exkremente. Die Missstände, die, wie erwähnt, schon in dem Bürgerhospital zu Tage traten, wo in einem gut eingerichteten ständigen Hospital mit einem ziemlich stationären Krankenstand meist chronischer Kranken von geschulten, tüchtigen Wärtern unter Aufsicht eines energischen, sich für die Sache selbst interessirenden Verwalters die regelmässige Besorgung der Erdclosets kaum zu erzielen war, treten hier in einem neu errichteten Lazareth, mit oft rasch wechselndem Krankenstand, bei lauter neuen, vielfach ungeschulten und unzuverlässigen Wärtern und unter einem Inspektor, der mit Geschäften so überhäuft ist, dass man von ihm eine Ueberwachung der Closets gar nicht verlangen kann, noch viel greller zu Tage. Ich habe die Closets zu verschiedenen Zeiten untersucht und stets ziemlich dasselbe Resultat wie bei meinem heutigen Besuch gefunden. Ich öffnete heute die Closets in 6 von den 30 Baracken und fand in allen sechs Fäces und ziemlich viel Urin in den Eimern und einen recht starken Gestank, aber auch nicht in einem Eimer eine Spur Erde, obwohl die Behälter alle gefüllt und die Mechanik zum Ziehen wenigstens bei vieren gut ging. Ich unterliess es, in allen übrigen Baracken wahrscheinlich dieselben Erfahrungen zu machen. Es fehlte hier offenbar noch mehr wie in den anderen hiesigen Anstalten die strenge Ueberwachung und die nöthige Anweisung zur Benutzung der Closets und des Zugs; die Soldaten thaten es nicht und wussten es vielfach wohl auch nicht und die Wärter kümmerten sich wenig darum, gossen wohl selbst noch schmutziges Wasser in die Closets, kurz, man würde beim Anblick dieser Stühle nie auf den Gedanken gekommen sein, dass sie Erdclosets wären, wenn man es nicht aus ihrer Form hätte vermuthen können. Die Grube für die Exkremente ist denn auch nicht, wie es hätte sein sollen, mit einer kaum riechenden, fast trocknen Masse ausgefüllt, sondern mit einer stinkenden Jauche, die so viel Flüssigkeit enthält, dass diese nicht versickert, sondern in der Grube stehen bleibt. Dazu kommt freilich auch noch, dass die angewandte Erde fast reiner Kies und deshalb schon ohne alle Wirkung ist.

Aus diesen ziemlich spärlichen Versuchen mit Erdclosets, die in ihrer Ausführung von den von Buchanan beschriebenen freilich auch meist beträchtlich abweichen, geht wenigstens das eine hervor, was auch Buchanan betont, dass man die Thätigkeit der Erdclosets nie in das Belieben des Benutzenden stellen darf, sondern, wie dies auch in den von Buchanan beschriebenen Einrichtungen, die sich besonders bewährten, geschehen war, sie zur ausschliesslichen Beschäftigung bestimmt dafür angestellter Leute machen muss. Dies ist absolut erforderlich, wird in unseren Hospitälern aber oft seine Schwierigkeit haben und hierfür sind die Aeusserungen des Spitalmeisters des Bürgerhospitals und des Verwalters der Irrenanstalt charakteristisch. Der Eine sagte mir im Gespräch mehrmals: „Doktor, die Sache ist gut, aber sie taugt nichts,“ und der Andere meinte: „Die Einrichtung geht sehr gut, wenn bei jedem Closet ein Soldat mit einem Zündnadel-

gewehr steht.“ — Dass aber auch selbst dann, wenn Leute eigens für die Besorgung der Erdclosets angestellt sind, die Hauptschwierigkeiten nicht immer beseitigt sind, dies zeigte ein Besuch in dem von dem englischen Hülfsverein auf dem Rochusberg bei Bingen errichteten Zeltlazareth. Diesem Lazareth, für etwas mehr als 100 Kranke Raum bietend, standen die Herren J. Simon (medical officer to the privy council) und Dr. Thudichum vor nebst etwa zwölf englischen Assistenzärzten. Man wünschte ein fair trial mit den Erdclosets zu machen. Ablagerungsstelle der zu gebrauchenden Erde, grosser Trockenherd, Transportkarren u. s. w. waren trefflich hergerichtet, gute thonige Erde fand sich vor; $2^1/_2$ Leute waren ausschliesslich für das Graben, Trocknen und Transportiren der Erde mit gutem Lohn angestellt. Bei unserm Besuch daselbst am 30. September besuchten wir unter Führung der beiden Vorsteher die etwa 60 Kranke beherbergenden Zelte. Im ersten Zelte roch das Erdcloset, der damit beauftragte Wärter hatte vergessen, Erde in den Behälter zu schütten; im zweiten Zelte war das Closet, wenig gebraucht, gut in Ordnung; im dritten Zelte war der Geruch stark, auch hier fehlte alle Erde, „sie sollte eben herbeigebracht werden“. Da riss dem Dr. Thudichum die Geduld, eine donnernde Strafpredigt fuhr allen Wärtern an die Köpfe. Aber auch hier war uns Allen der Beweis geliefert, dass eine Einrichtung der Entfernung der Exkremente nicht allgemein empfehlenswerth ist, welche die tägliche, ja stündliche Aufsicht der oberen Beamten in Anspruch nimmt.

Ueber Vaccination von Dr. John Simon *).

In seinem zwölften Jahresberichte über die öffentliche Gesundheitspflege in England für das Jahr 1869 bespricht der verdiente erste Gesundheitsbeamte dieses Landes, Dr. John Simon, auch die Kuhpocken-Impfung, die, wenn auch seit Jenner's Zeiten in England stets in weitverbreiteten Kreisen geübt, doch erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit (mit der Public Health Act vom Jahre 1858) eine gesetzlich vorgeschriebene und allgemein verpflichtende Maassregel geworden ist. Es ist für uns von verhältnissmässig geringem Interesse, aus diesem Berichte zu erfahren, mit welchen Schwierigkeiten die Zwangs-Impfung in England, wo der Einzelne sich so schwer Eingriffe in seine persönliche Freiheit gefallen lässt, noch zu kämpfen hat, wie durch häufige Inspectionen von Seiten der höchsten Behörden vielfach selbst die Gemeindebehörden und Armenräthe angehalten werden müssen, den ihnen in Betreff der Impfung auferlegten Pflichten nachzukommen; in welchem Umfange man durch Prämien in verschiedenem Betrage den Eifer der angestellten Impfärzte anzuspornen sich bemüht; in welcher Weise man für die Beschaffung stets hinlänglicher und guter Kuh-

*) Public Vaccination in Twelfth Report of the medical officer of the Privy Council. With Appendix, 1869, London 1870. Im Auszug mitgetheilt von Dr. G. Spiess sen.

pockenlymphe, sowie für angemessene Unterweisung der angehenden Aerzte in Betreff des Impfgeschäftes besorgt ist u. s. w. Dagegen berührt John Simon in seinem Berichte in ausführlicher Weise zwei die Kuhpocken-Impfung betreffende Fragen, die gerade in unseren Tagen die Aufmerksamkeit der Aerzte vielfach beschäftigt haben, und über die es nicht ohne Werth sein dürfte, das Urtheil eines so tüchtigen und mit einem so ausgedehnten Erfahrungsmaterial ausgerüsteten Gesundheitsbeamten näher kennen zu lernen. Es ist dies die Frage nach der Uebertragbarkeit infectiöser Krankheiten, insbesondere der Syphilis durch die Impfung, und zweitens die Frage nach der Zweckmässigkeit der sogenannten animalen Impfung, d. h. der fortgesetzten Entnahme der Lymphe von geimpften jungen Kühen beziehungsweise Kälbern statt von geimpften Kindern.

Was nun die erste dieser Fragen, die nach der Uebertragbarkeit infectiöser Krankheiten, insbesondere der Syphilis durch die Impfung betrifft, so macht Simon zunächst auf die mannigfachen Schwierigkeiten aufmerksam, die sich in den hierfür angeführten Fällen der sichern und thatsächlichen Ermittlung der Wahrheit entgegenstellen. Wo die Impfung sehr früh vorgenommen wurde, kann der nachfolgende Ausbruch angeborener, aber latenter Syphilis, absichtlich oder unabsichtlich, in beiden Fällen aber irriger Weise der Impfung zur Last gelegt werden. In anderen Fällen von angeborener latenter Syphilis mag die Impfung wirklich den Anlass zur Entstehung syphilitischer Geschwüre geben, wie solche unter solchen Verhältnissen leicht aus jeder geringen Stich- oder Schnittwunde sich entwickeln, ohne dass doch die Impfung als solche irgend eine Schuld trüge. Simon führt dann die zahlreichen Versuche von Paupin, in dem Pariser Kinderhospital, von Schreyer in Regensburg, von Heim in Stuttgart und von Heymann in Batavia an, in denen absichtlich von syphilitischen oder mit anderen Krankheiten behafteten Kindern Kuhpockenlymphe entnommen und zum Weiterimpfen benutzt wurde, und in denen, wenn man nur Sorge trug, ausschliesslich reine und klare Lymphe zu entnehmen, stets nur die Kuhpocke, aber keine andere Krankheit übertragen wurde. In einem Falle, in dem ein der Ansteckung von wirklichen Blattern ausgesetztes Individuum etwas zu spät geimpft wurde, um vor dem Ausbruch der Blatternkrankheit geschützt zu werden, und in dem nun beide Krankheiten, die Blattern und die Kuhpocken, neben einander sich entwickelten und verliefen, impfte man von der Kuhpocke weiter, und es wurde nur diese, nicht aber die so nahe verwandte Blatternkrankheit übertragen. Besonderes Interesse erweckt noch ein von Prof. Boeck in Christiania, dem bekannten Syphilidologen, erzählter Fall. Boeck impfte zu drei verschiedenen Malen, in grösseren Zwischenräumen zwei unter seiner Beobachtuhg stehende, mit Elephantiasis behaftete Individuen, die nie Syphilis gehabt hatten, durch ihre Elephantiasis aber durchaus nicht für Syphilis unempfänglich waren, von Kindern, die alle Zeichen stark entwickelter erblicher Syphilis an sich trugen. Nur nach einer dieser sechs Impfungen entstanden fünf normale Vaccinepusteln; nach den anderen keine, aber auch keine sonstige örtliche Affection; und beide Kranke, die noch drei Jahre lang täglich beobachtet wurden, zeigten nie ein einziges Zeichen von Syphilis.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen, aus denen schon die Schwierigkeiten der Frage ersichtlich werden, unterwirft nun Simon die während der letzten 60 Jahre in der medicinischen Literatur Europas gesammelten Fälle, mehr als 20 an der Zahl, in denen entschieden der Vorwurf, durch die Impfung Syphilis verbreitet zu haben, behauptet worden ist, einer nähern Kritik, und kommt, soweit die freilich grösstentheils nur unvollständig vorliegenden Akten ein bestimmtes Urtheil gestatten, zu folgendem Ergebniss: Nach Beseitigung einer grössern Anzahl von Fällen, in denen es an jedem vollständigen Beweise fehlte, und in denen Entstellung der Thatsachen oder Irrthum der Beschuldigung mag zu Grunde gelegen haben, sowie weiterer vier Fälle, in denen es sich nur um eine oder höchstens zwei Impfungen handelte, bleiben zehn Fälle übrig, von denen sieben in Italien, zwei in Deutschland und einer in Frankreich sich ereigneten, in denen es wohl keinem Zweifel unterliegt, dass die angeschuldigte Verbreitung der Syphilis wirklich der Impfung und dem Impfer zur Last fällt. Allein in allen diesen Fällen scheint es ebenso unzweifelhaft, dass nur Unkenntniss oder grobe Fahrlässigkeit, kurz der vollständige Mangel an der erforderlichen Sorgfalt bei dem Impfgeschäft, eine mala praxis, die eigentliche Schuld trägt. Dass aber eine solche mala praxis leicht zu vermeiden ist, und dass ein nur einigermaassen gebildeter und erfahrener Arzt bei nur gewöhnlicher Vorsicht nicht der Gefahr ausgesetzt ist, sich solche Schuld aufzuladen, lehrt die alltägliche Erfahrung. Simon fragt mit allem Recht: „Wenn unsere gewöhnliche, fortwährend geübte Impfung Syphilis verbreitet, wo ist die Syphilis, die durch sie verbreitet wird? Wer beobachtet sie? Die Erfahrung unseres Impfamtes weiss nichts davon. Während der letzten zehn Jahre sind wir in Bezug auf die öffentliche Impfung in steter genauester Verbindung mit allen Theilen von England gewesen und während dieser Zeit ist jeder der etwa 3500 Impfdistrikte, in welche England getheilt ist, von einem Inspektor drei- auch viermal besucht worden, der besonders verpflichtet ist, die an jedem Orte übliche Art des Impfens auf das Genaueste zu überwachen. Trotz dieser systematischen und bis in das Einzelnste gehenden Ueberwachung alles dessen, was sich auf die öffentliche Impfung in England bezieht, ist uns noch nie von einer Anschuldigung oder auch nur von einem Verdacht, dass durch die Impfung Syphilis verbreitet worden sei, berichtet worden. Auf der andern Seite besteht unser nationales Impf-Institut nunmehr bereits seit mehr als sechzig Jahren. An seinen verschiedenen Stationen werden jedes Jahr mehrere Tausende von Kindern geimpft, während es an andere entferntere Stationen Lymphe versendet, mit welcher jährlich viele — gegenwärtig zwischen 50 000 bis 60 000 — weitere Kinder geimpft werden, die ihrerseits wieder Lymphe für andere abgeben; und in all dieser so ausgedehnten Thätigkeit begegnen wir, soweit ich zu ermitteln im Stande bin, auch nicht einem einzigen Falle, in dem es nur vermuthet worden wäre, dass die Lymphe Syphilis verbreitet habe. Ist es denkbar, dass alle diese negativen Erfahrungen angeführt werden könnten, wenn die Kuhpockenlymphe von Kindern, die mit latenter erblicher Syphilis behaftet sind, eine wirkliche Gefahr für den öffentlichen Gesundheitszustand in sich bärge?" — „Aber," fährt Simon fort, „unser eigener Erfahrungsbereich, so ausserordentlich gross er auch ist, liefert doch nur einen geringen

Theil der zahllosen Beweise, die zur Unterstützung derselben Wahrheit von anderen Seiten her sich anführen lassen. Vor dreizehn Jahren hatte ich als Beamter des damaligen Gesundheitsrathes möglichst zahlreiche Erkundigungen sowohl von öffentlichen Behörden und Anstalten wie von vielen hundert einzelnen Aerzten, und zwar in unserm eignen Lande wie in dem übrigen Europa einzuziehen, nur zu dem Zweck, um alle vorhandenen Erfahrungen über den Werth der gegen die Kuhpockenimpfung geltend gemachten Gründe und Einwendungen zusammenzubringen, und bei dieser Gelegenheit nahm begreiflicher Weise gerade der hier in Rede stehende Punkt eine hervorragende Stelle ein. Eine der vier damals ausgeschriebenen Fragen lautete: Haben Sie irgend welchen Grund anzunehmen, dass Lymphe von einer echten Jenner'schen Kuhpocke jemals der Träger einer syphilitischen, skrophulösen oder sonstigen allgemeinen Ansteckung für das geimpfte Individuum gewesen ist, oder dass jemals unter der Hand eines gehörig gebildeten Arztes statt der beabsichtigten Kuhpocken-Impfung die Inoculation irgend einer andern Krankheit vorgekommen ist?"

„Die Antworten, die ich auf diese wie auf jede meiner übrigen Fragen von 542 Mitgliedern meines Standes erhielt, sind alle in alphabetischer Ordnung in dem Anhange zu dem Berichte abgedruckt, den ich im Jahre 1857 über die Ergebnisse meiner Erkundigungen abgestattet habe. Was insbesondere die Uebertragung von Syphilis durch Kuhpockenlymphe betrifft, so lauteten die Antworten fast ganz einstimmig: Nein! Ich sage fast, weil man hier und da einer nur spekulativen Meinung Ausdruck gegeben hatte, und weil in ganz wenigen vereinzelten Fällen ein Arzt glaubte, er hätte einen oder einige Fälle von unbeabsichtigter Uebertragung von Syphilis durch die Impfung kennen gelernt. Ob in diesen ganz vereinzelten Fällen der Beobachter sich in der That hinlänglich vor den oben erwähnten wahrscheinlichen Quellen leichter Täuschung gehütet hat, und ob, insofern dies der Fall gewesen sein sollte, die angeschuldigte Einimpfung von Syphilis einer chirurgischen mala praxis zuzuschreiben ist, brauche ich hier nicht zu untersuchen; denn im Verhältniss zu dem ganz überwältigenden Zeugniss auf der andern Seite verlieren diese vereinzelten Fälle alle und jede Bedeutung. Männer von ältester und ausgedehntester Praxis in unserm Lande, Männer, denen man zutrauen darf, dass sie alle Arten von Krankheiten und Uebeln gesehen haben, denen der menschliche Körper unterworfen ist, Aerzte und Wundärzte unserer grössten Hospitäler in ganz England, Schottland und Irland und seit Jahren Lehrer unserer Wissenschaft, Aerzte, die ganz besonders dem Studium der Kinderkrankheiten sich gewidmet haben, andere wieder, die sich vorzugsweise mit den ansteckenden Krankheiten beschäftigen, Pathologen von ausgezeichneter Einsicht und Kenntniss, — alle diese, Hunderte über Hunderte, hatten zufolge ihrer Erfahrung niemals Grund gehabt, ein solches Vorkommen, wie meine Frage dasselbe bezeichnete, anzunehmen oder auch nur zu vermuthen. In der alphabetischen Reihenfolge, deren ich oben erwähnte, findet man alle die berühmtesten Namen Grossbritanniens von vor dreizehn Jahren, sämmtlich mit ihrem negativen Zeugniss; man findet das gleiche negative Zeugniss aus Paris nach der ausgedehnten Erfahrung

eines Chomel, Moreau und Rayer, eines Ricord, Rostan und Velpeau, und das gleiche negative Zeugniss aus Wien von Hebra, Oppolzer und Sigmund. Und wenn ich mich hier wiederum auf diese ausserordentliche Menge von Zeugnissen berufe, mag es auch gestattet sein, die Bemerkung zu wiederholen, zu welcher die Betrachtung dieser Zeugnisse mich damals veranlasste: Offenbar ergiebt sich hieraus von zwei Schlussfolgerungen eine als ganz unabweislich, entweder die Kuhpocken-Impfung — sofern sie wirklich Kuhpocken-Impfung ist — kann nicht das Mittel zur Verbreitung einer andern ansteckenden Krankheit sein, selbst wenn die Aerzte sich oft einer nicht zu rechtfertigenden Sorglosigkeit in Beziehung auf die Quelle der verwendeten Lymphe schuldig machen, oder aber die Impfärzte sind allerorten in dieser Beziehung so sorgsam, dass dadurch jegliche Gefahr ausgeschlossen wird. Für das Publikum mag es vielleicht sehr gleichgültig sein, welche dieser beiden Schlussfolgerungen das Richtige trifft."

Nachdem Simon dann noch angeführt hat, dass er während der letzten dreizehn Jahre den angeregten Gegenstand mit verdoppelter Aufmerksamkeit verfolgt hat, ohne zu einer andern Ansicht zu gelangen; dass unter Anderm während dieser Zeit in der Armee, deren Mitglieder Jahre lang steter ärztlicher Beobachtung unterworfen bleiben, nach dem Zeugniss des Dr. Balfour 151 316 Vaccinationen und Revaccinationen vorgenommen worden sind, ohne auch nur ein einziges Mal eine syphilitische Ansteckung veranlasst zu haben; ja dass ein hervorragender Arzt, Hutchinson, der vor dreizehn Jahren zu den ganz Wenigen gehörte, die ihrem Berichte zufolge glaubten, einen oder den andern Fall von Uebertragung von Syphilis durch die Impfung beobachtet zu haben, seitdem und bei gesteigerter Aufmerksamkeit nie wieder Aehnliches gesehen haben will, und jetzt selbst die Richtigkeit seiner damaligen Beobachtungen und Angaben bezweifelt, schliesst er mit den Worten: „Es steht unzweifelhaft fest und kann durch Jeden selbst beglaubigt werden: erstens, dass Jahr aus Jahr ein Millionen von Impfungen in Europa vorgenommen werden, und kaum eine vereinzelte Anklage dabei laut wird, dass Syphilis durch dieselben übertragen worden sei, und zweitens, dass Hunderte von Aerzten, die solche Fälle in grosser Menge sehen müssten, wenn sie in der That in grosser Menge vorkämen, mit fast absoluter Einstimmigkeit erklären, dass ihnen nie in ihrer ausgedehnten Erfahrung auch nur ein einziger solcher Fall begegnet ist. Wahrlich, für jeden praktischen Zweck genügen solche Thatsachen vollkommen, und ihnen gegenüber wäre es eitel Sophisterei, wollte man sich in dem festen Vertrauen an die bisherige Art der Kuhpocken-Impfung irre machen lassen."

Ist aber kein Grund vorhanden, der bisherigen Art der Kuhpocken-Impfung zu misstrauen, und hat man namentlich, wie aus allem Obigen erhellt, bei nur einiger Sorgsamkeit keine Ursache, die Uebertragung von Syphilis und anderen infectiösen Krankheiten mit der Kuhpocke zu fürchten, so fällt damit auch der hauptsächliche Grund für die in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten her so laut gepriesene „animale Vaccination" hinweg. Durch sie sollte ja gerade die Gefahr einer unabsichtlichen Uebertragung von Syphilis und anderen Krankheiten ein- für allemal und auf das Gründlichste beseitigt werden. Nichtsdestoweniger hatte die englische Regie-

rung, aus Veranlassung einer diesen Gegenstand betreffenden und ihr überreichten Denkschrift eine nähere Untersuchung darüber angeordnet, und es war ein Dr. Seaton beauftragt worden, die verschiedenen Orte, an denen die animale Vaccination vorzugsweise geübt wird, zu besuchen und sich über die Art und Wirksamkeit dieser neuen Impfmethode zu unterrichten. Der von Dr. Seaton über seine Reise nach Paris, Brüssel, Rotterdam und Amsterdam erstattete ausführliche Bericht findet sich in dem Appendix zu Dr. Simon's zwölften Bericht, dem wir diese Notizen entnehmen, abgedruckt. Derselbe berührt nur kurz die Geschichte der neuerdings durch Negri in Neapel eingeführten und von hier aus nach Paris und weiterhin in fast alle Hauptstädte Europas gebrachten neuen Methode der sogenannten „animalen Vaccination", schildert dann aber um so genauer die Art, wie dieselbe an den verschiedenen von ihm besuchten Orten geübt wird, und giebt weiterhin genaue statistische Uebersichten sowohl über die Erfolge dieser Methode wie insbesondere, was für Impf-Institute von besonderer Wichtigkeit ist, über die Haltbarkeit und Versendbarkeit der durch diese Methode gewonnenen Lymphe.

Das Gesammtergebniss des Berichts aber fasst Simon in folgender Weise zusammen: „Die in Dr. Seaton's Bericht enthaltenen Thatsachen beweisen auf das Entschiedenste, dass die Methode der animalen Vaccination, wie sie gegenwärtig geübt wird, mehrere grosse Nachtheile hat, die es um so weniger als rathsam erscheinen lassen, dieselbe an Stelle der bisher befolgten anzuwenden, als diese bis jetzt allen gerechten Anforderungen entspricht. Diese Nachtheile bestehen in dem so häufigen Misslingen der animalen Vaccination; und zwar scheint es erstens, dass nicht selten auch die geschicktesten und erfahrensten Aerzte grosse Schwierigkeit haben, die Impfung von Kalb zu Kalb stetig fortzuführen, ohne durch oft wiederholtes Misslingen der Impfung gestört und unterbrochen zu werden; zweitens, dass die Uebertragung der Kuhpocken von dem Kalb auf den Menschen, auch unter den günstigsten Umständen, d. h. bei aller Geschicklichkeit und mit der Lanzette unmittelbar von dem Kalb auf den Arm, so häufig misslingt, dass z. B. in Rotterdam das Verhältniss des Misslingens bei der animalen Vaccination fast zwanzigmal grösser war als bei dem gewöhnlichen Impfen von Arm zu Arm; und endlich drittens, dass die vom Kalb genommene Lymphe, in Vergleich zu gewöhnlicher Kuhpockenlymphe, bei dem Aufbewahren besonders leicht und schnell verdirbt, und namentlich in Glasröhren aufbewahrt so unzuverlässig ist, dass das Impf-Institut in Rotterdam jetzt schon dahin gekommen ist, zur Versendung von Lymphe nur noch die dem Menschen entnommene zu verwenden. Somit erweist sich die animale Vaccination, soweit unsere gegenwärtige Kenntniss davon reicht, als eine nach allen Seiten hin so unsichere Methode, dass dieselbe auch schon um deswillen in keiner Weise verdient, an die Stelle unserer bisherigen Impfmethode gesetzt zu werden."

Zur Aetiologie des Skorbutes.

Von **Dr. J. Felix,**
Professor der Hygieine an der medicinischen Fakultät in Bukarest.

Es steht fest, dass der Skorbut eine Inanitionskrankheit sei, bedingt durch den länger andauernden Mangel gewisser Nährstoffe; es ist aber keineswegs klar, welche unter den Nährstoffen durch ihre Abwesenheit die Entstehung des Skorbutes veranlassen.

Dass der Mangel frischer Vegetabilien, und insbesondere der pflanzensauren Kalisalze, Ursache des Skorbutes sei, sucht man durch Thatsachen zu beweisen, die nicht immer seinen Ausbruch begleiten; es ist nicht Gegenstand dieses Aufsatzes, dieselben von Neuem zu prüfen; und werde ich bloss Belege dafür beibringen, dass Skorbut auch durch Entziehung anderer Nährstoffe, namentlich durch ungenügende Fettzufuhr entstehen könne.

Während die Fortschritte der Civilisation in den letzten Jahrzehnten die Ausbreitung des Skorbutes im westlichen Europa wesentlich beschränkt haben, ist sein Vorkommen im Osten unseres Erdtheiles noch ein minder seltenes. August Hirsch hat in seiner historisch-geographischen Pathologie die bis zum Jahre 1857 bekannten Skorbutepidemieen und Skorbutendemieen aller Erdtheile verzeichnet, von denen nicht weniger als der fünfte Theil in Russland beobachtet wurde. Auch seit dem Jahre 1857 sind noch viele Skorbutepidemieen in Russland aufgetreten. Zu Anfange des Jahres 1865, zur Zeit der Febris-Recurrens-Epidemie, hatte ich selbst Gelegenheit, im Centralgefängnisse von St. Petersburg und in den Truppenspitälern von St. Petersburg und Warschau zahlreiche Skorbutfälle zu sehen; während in der westländischen und selbst in der skandinavischen Marine der Skorbut heute zu den selteneren Erscheinungen gehört, ist er unter den russischen Seetruppen noch immer heimisch, und es ist eine bekannte Thatsache, dass man die exquisitesten Skorbutfälle im Marinespitale von Kronstadt beobachten könne.

Was speciell Rumänien betrifft, so kommen auch hier bisweilen Skorbut und Purpura haemorrhagica sporadisch und in kleinen Endemieen in der Armee und in Gefängnissen zur Beobachtung, obwohl ungleich seltener als in Russland.

Es ist somit wahrscheinlich, dass besondere, nur den Russen und Rumänen gemeine Gewohnheiten bestehen müssen, die unter diesen Völkern den Skorbut häufiger entstehen lassen, als unter den Westeuropäern. Die Russen und Rumänen sind verschiedener Abstammung, aber einer Religion. Die von der orientalischen Kirche gebotenen Fasten sind bei weitem strenger, als die der katholischen Völker. Während dem strenggläubigen Katholiken im „Carême“

der Genuss von Milch, Butter, Eiern gestattet ist, und seine Enthaltsamkeit sich bloss auf das Fleisch warmblütiger Thiere beschränkt, versagt sich der orthodoxe Rumäne und Russe während jener Zeit auch Eier und Milch, begnügt sich bloss mit Pflanzenkost und Pflanzenfett, und geniesst nur an einigen wenigen Tagen der Fastenzeit Fische. Von den vier von der orientalischen Kirche gebotenen Hauptfasten dauern jene unmittelbar vor Weihnachten und vor Ostern am längsten, letztere durchschnittlich sechs Wochen.

Die vegetabilischen Fette gehören in Rumänien und Russland zu den theureren Nahrungsmitteln, der arme Mann kann sich ihren Genuss nur in sehr geringer Menge gestatten, und in öffentlichen Anstalten, die keine gewissenhafte Verwaltung haben, kommt es bei der Ausspeisung natürlicherweise zu Verkürzungen dieses Artikels.

Die Ration vegetabilischen Fettes, die dem russischen Soldaten in der Fastenzeit gereicht wird, ist schon auf dem Papiere nichts weniger als genügend, sie beträgt reglementsmässig 10 Gramm täglich, in Wirklichkeit weniger. Dagegen leidet er gar keinen Mangel an pflanzensauren Salzen. Der Kwas, der ihm zum Getränke und oft als Vehikel zur Anfertigung der Fastensuppe dient, ist ebenso reich an milchsaurem und essigsaurem Kali, als die gegohrenen Gemüse, deren Genuss besonders im Winter ein häufiger ist.

In Rumänien halten die unteren Volksschichten die Fastengebote mit aller Strenge. Der arme Mann geniesst dann Erbsen, Bohnen, Linsen und Sauerkraut, denen er statt des theuern Olivenöls Lein- oder Nussöl zusetzt, und selbst der Aermste, der sich die direkte Beigabe des Oels versagen muss, isst, abgesehen vom Fettgehalte der Hülsenfrüchte, eine nicht ganz ölarme Kost. Nur ein Theil der städtischen Bevölkerung geniesst nämlich Weizenbrot, die meisten Dorfbewohner und eine namhafte Zahl der Städter ersetzen dasselbe durch in Wasser gesottenes Maismehl, im Gegentheile zu den Russen, die Brot essen. Was Fettgehalt anbelangt, nimmt der Mais unter den Cerealien die oberste Stufe ein, er enthält $5^1/_2$ bis $9^1/_4$ Proc. Fett (Fresenius, Payen, Bibra, Stellriegel). Ein erwachsener Mann geniesst 350 bis 500 Gramm Maismehl des Tages, und führt somit dem Körper nur vermittelst des Maismehls und der Hülsenfrüchte eine beinahe genügende Fettmenge zu. Unter der freien Bevölkerung Rumäniens tritt in der That der Skorbut nur in seltenen Fällen auf.

Anders gestalten sich die Verhältnisse in der Armee. Der rumänische Soldat geniesst nur ausnahmsweise Mais, in der Regel Weizenbrot. Die reglementsmässige Verpflegung während der Fastenzeit besteht des Tags per Mann aus:

1120	Grm.	Brot zu 1·5 Proc. Fett	=	16·8	Grm. Fett
256	„	Bohnen, Erbsen zu 2·7 Proc. Fett	=	6·91	„ „
192	„	frischem oder gesäuertem Gemüse zu 0·5 Proc. Fett	=	0·96	„ „
25	„	Salz, Essig, Zwiebel	=	0.56	„ „
6	„	spanischem Pfeffer	=	0·12	„ „
51	„	Branntwein	=	0·0	„ „
		Summa im günstigsten Falle		24·62	Grm. Fett

Diese Summe steht tief unter den als nothwendiges Minimum anerkannten Fettmengen, denn C. Kirchner verlangt 48, Artmann 70, Moleschott sogar 84 Gramm Fett per Tag bei mässiger Thätigkeit. Alljährlich kommen auch zu Ende und gleich nach der Fastenzeit in verschiedenen Garnisonen Skorbutfälle vor, und die amtlichen Civilstandsregister von Bukarest verzeichnen stets um jene Zeit einige Sterbefälle durch Skorbut und Purpura haemorrhagica aus den Truppenspitälern. Man kann diese Erkrankungen keineswegs der relativ ungenügenden Zufuhr an Nahrungssalzen zuschreiben, denn während die 400 Gramm Fleisch, die der Soldat ausser der Fastenzeit täglich geniesst, höchstens 6·4 Gramm Salze (1·6 Proc.) enthalten, bieten die das Fleisch an Fasttagen ersetzenden 256 Gramm Bohnen oder Erbsen mindestens 6·6 Gramm (2·6 Proc.) Salze. Ausser den dem Brote und den Gemüsen eigenen Salzen geniesst aber der Soldat während der Fastenzeit noch eine namhafte Menge pflanzensaurer Alkalien in der Borschsuppe. Der Borsch ist eine saure, besonders an Milch- und Essigsäure reiche Flüssigkeit, die durch Gähren von Brot, Kukuruzmehl, Kleie u. s. w. in Wasser bereitet wird, und zur Bereitung saurer Suppen dient.

Noch auffallender ist der Einfluss der Fastenkost auf die Entstehung des Skorbutes in den Civilgefängnissen. Es stehen mir in dieser Beziehung, ausser den amtlichen Monatsberichten sämmtlicher Gefängnisse des Landes, specielle Erfahrungen aus dem Centralgefängnisse von Bukarest zu Gebote, an dem ich als Anstaltsarzt fungire.

Ausser den langen Winterfasten und ausser einer kurzen Zeit nach Ablauf derselben tritt in der Regel kein Skorbutfall auf. Nachdem die Häftlinge mindestens drei Wochen lang ausschliesslich Fastenkost genossen haben, zeigen sich regelmässig als Vorläufer des Skorbutes zahlreiche Nyctalopien. Die ersten Symptome des Skorbutes treten beständig gerade bei jenen Individuen auf, die eine Verkürzung der Fettration am schwersten ertragen, nämlich bei den Phthisikern.

Die Kost der Arrestanten ist ausser der Fastenzeit vollkommen hinreichend; obgleich ihnen reglementsmässig nur dreimal in der Woche Fleisch gebührt, erhalten sie in einigen Anstalten (auch in Bukarest) fünfmal in der Woche je 200 Gramm Fleisch und 1100 Gramm Brot. An den regelmässigen zwei Fasttagen der Woche und während der gesammten mehrere Wochen dauernden Fastenzeit vor Weihnachten und Ostern ist das Fleisch, wie bei den Truppen, durch Erbsen, Linsen, Bohnen, frische oder gesäuerte Gemüse ersetzt. Die pflanzensauren Salze sind in der Fastenkost der Gefangenen, ebenso wie bei den Truppen, in mehr als genügender Weise vorhanden, denn ausser den in den Gemüsen enthaltenen werden sie einigen Fastenspeisen durch den Essig und Borsch (durch saure Gährung eines wässerigen Aufgusses von Brot und Kleien bereitet) zugeführt. Die Unzulänglichkeit der Fastenkost betrifft somit nur die Fettmenge.

In früheren Jahren wurde den Arrestanten während der Fastenzeit gar kein Oel gegeben. Das Bukarester Centralgefängniss hatte im Jahre 1868 bei einer Bevölkerung von 600 bis 700 Gefangenen (Untersuchungsgefangene und zu kurzer Haft bis zu zwei Jahren Verurtheilte) 23 Skorbutfälle, von

denen 19 unmittelbar vor und nach Ostern; im Jahre 1869 bei einer Arrestantenzahl von 400 bis 500 20 Skorbutfälle, von denen sechs um Weihnachten und 13 um Ostern. Sämmtliche Fälle heilten.

Zu Anfange des Jahres 1870 drang ich darauf, dass den Häftlingen während der Fastenzeit Oliven- oder Leinöl gereicht werde. Die Verwaltung gestattete zweimal in der Woche eine geringe Oelmenge, und man glaubte genug gethan zu haben, wenn man bei dem hohen Preise des Oeles den Arrestanten je 12 bis 16 Gramm Lein- oder Baumöl gab. Bei dieser geringen Fettmenge konnte somit der Skorbut auch in diesem Jahre nicht ausbleiben, und wir hatten unter einer Bevölkerung von beiläufig 400 Häftlingen unmittelbar vor und nach Ostern 14 Skorbutfälle, von denen nicht einer tödtlich ablief.

Ich muss noch erwähnen, dass das Gefängniss, ausserhalb der Stadt auf einer gesunden Anhöhe gelegen, trocken, luftig und geräumig ist, dass ausser der unzureichenden Fastenkost sämmtliche hygieinische Einflüsse als günstig bezeichnet werden müssen, die moralischen mit eingerechnet, da die Arrestanten nicht durch rauhe Behandlung zu leiden haben, und Einzelhaft nur bei wenigen Untersuchungsgefangenen für kurze Zeit vorkommt.

Entsprechend der Ansicht, dass der Skorbut der ungenügenden Fettzufuhr seine Entstehung verdanke, gab ich in diesem Jahre meinen Skorbutkranken ausser örtlichen Heilmitteln Leberthran, durchschnittlich vier Esslöffel des Tags, und statt des Brotes Maisbrei mit Milch. Der Erfolg war befriedigender als in den Jahren 1868 und 1869, wo ich bloss Citronensaft, Chinawein und Eisen anwendete. Die mittlere Krankheitsdauer betrug in den Jahren 1868 und 1869 30 und 33, im Jahre 1870 nur 25 Tage. Weit entfernt, diese therapeutischen Resultate bereits als maassgebend zu betrachten, erwarte ich, dass Kollegen, denen ein reicheres Material zu Gebote steht, selbe einer Prüfung unterziehen, und mache bloss darauf aufmerksam, dass die als Antiskorbutikum gerühmten Kartoffeln zu den fettreichen Gemüsen gehören, sie enthalten 2 Proc. Oel.

Für die Richtigkeit meiner Ansicht über die Entstehung des Skorbutes spricht noch ein Umstand aus der geographischen Pathologie, dessen auch A. Hirsch erwähnt: die Finnen, Lappen und Samojeden, die nie vom Skorbute befallen werden, geniessen nämlich äusserst selten Gemüse, aber viel thierisches Fett.

Kritische Besprechungen.

Prof. Dr. A. Kussmaul: **Zwanzig Briefe über Menschenpocken und Kuhpockenimpfung.** Gemeinverständliche Darstellung der Impffrage. Freiburg i. Br. Wagner. 1870. 8. 117 S.

Agitationen, welche in neuester Zeit, namentlich in Süddeutschland, gegen „das Impfen" ins Werk gesetzt wurden, sind der nächste Anlass zu diesem Schriftchen. Man muss diesen Angriffen, welche, besonders soweit sie von geistlicher Seite stammen, in ihrer Form an Mönchsgezänk vergangener Jahrhunderte erinnern, dankbar sein, weil sie einen hervorragenden Kliniker bewogen haben, die Impffrage populär und sachgemäss zu besprechen. Verfasser giebt eine kurze Geschichte der Pockenepidemieen, ihrer Ausbreitung, der fruchtlosen Schutzversuche gegen die verheerende Seuche bis zur Einführung der Menschenpockenimpfung und der diese verdrängenden Kuhpockenimpfung. Unter den zahlreichen statistischen Zusammenstellungen über den Erfolg der Kuhpockenimpfung ragen die Erhebungen des englischen Blaubuches durch die grossen in Rechnung gebrachten Bevölkerungszahlen hervor. Sehr instruktiv und „mit einem Blicke" übersichtlich treten in einer graphischen Darstellung der Todesfälle in Schweden während eines Zeitraumes von 107 Jahren (von 1749 bis 1855) die Erfolge des Impfens hervor, Erfolge, welche ja, wie jedem Arzte bekannt ist, auch bei der kleinsten Epidemie sich zeigen. Dass durch Impfen von Vaccine Uebertragung von Syphilis vorgekommen ist, steht fest, doch ist die Zahl dieser Fälle gegenüber der Massenhaftigkeit der Impfungen so gering, dass sie unmöglich ins Gewicht fallen kann. Dafür, dass nicht etwa nach Abnahme der Blattern andere Krankheiten, namentlich unter Kindern, zugenommen haben, werden zahlreiche Erhebungen aus Oesterlen's Handbuch der medicinischen Statistik angeführt. Gegen die Zunahme von Skrofeln und dergleichen sprechen unter Anderm Zahlen, wie die von Lambl und Loeschner aus dem Franz-Josefspitale zu Prag mitgetheilten, wonach von 218 blatternkranken Kindern (127 ungeimpften, 91 geimpften) bei den Ungeimpften die Hälfte, bei den Geimpften ein Siebentel konstitutionell krank war an Skrofeln, Beinfrass, Tuberkeln, Rachitis. Bei der schliesslichen Erwägung der Frage, ob der Staat zur Impfung nöthigen dürfe, will Verfasser keine absolute Entscheidung geben, weil die dabei in Betracht kommenden rechtlichen Fragen vor dem ärztlichen Forum nicht entschieden werden können. Da es indessen feststeht, dass das Impfen einen so grossen Nutzen gestiftet hat und bei fortgesetzter Anwendung stiften wird, dass der hier und da dadurch gesetzte Nachtheil unerheblich erscheint, ist Verfasser für einen mässigen Impfzwang. *Dr. Adolf Sander.*

Lebert: **Aetiologie und Statistik des Rückfallstyphus und Flecktyphus** in den Jahren 1868 und 1869. Deutsch. Arch. f. klin. Med., VII., Heft 3 bis 6.

Dr. O. Wyss und Dr. C. Bock: **Studien über Febris recurrens** nach Beobachtungen der Epidemieen im Jahre 1868 zu Breslau. Berlin 1869. Hirschwald. 8. 270 S.

Dr. J. Graetzer: **Ueber die öffentliche Armenkrankenpflege und Febris recurrens Breslaus** im Jahre 1868. Breslau. Aderholz. 1869. 8. 55 S.

— **Ueber den Typhus exanthematicus Breslaus** im Jahre 1869. Breslau 1870. 8. 57 S.

Die unter vorstehenden Titeln erschienenen Arbeiten ergänzen sich gegenseitig und geben zusammen eine in jeder Beziehung vollständige Schilderung der Breslauer Rückfallstyphus- und theilweise der Flecktyphusepidemieen, welche besonderes Interesse dadurch bieten, dass sie an einem Orte auftraten, welcher den traurigen Vorzug hat, von Epidemieen aller Art besonders häufig heimgesucht zu werden. Lebert schildert nach sorgsamen und ausgedehnten Untersuchungen, welche er theils allein, theils in Verbindung mit verschiedenen Fachleuten gemacht hat, Alles, was in aetiologischer Beziehung von Belang sein kann. Er verlangt, da nicht sociale Verhältnisse eines Terrains allein als Anlass von epidemischen Krankheiten angesehen werden können, vielmehr in weit höherm Grade ungünstige Bodenverhältnisse, Feststellung der subterranen Geologie von Städten, für welche man Abhülfe schlechter Gesundheitsverhältnisse treffen will, und geht in seiner Arbeit mit vortrefflichem Beispiele voran.

Breslau liegt auf Diluvium, das von einer ziemlich mächtigen, meist feuchten Alluvialschicht bedeckt ist. Alluvialsand und Sumpf bilden den grössern Theil des Bodens, Lehmlagen sind inselförmig eingestreut; hoher Flusssand, häufige atmosphärische Niederschläge begünstigen Anhäufung von Wasser, dessen Abfluss durch die den untern Theil des Alluviums bildende Lette gehemmt wird. In einer Stadtgegend, dem Rosenbezirke, dessen Boden alter Alluvialsumpf ist, war der Hauptherd für Rückfallstyphus sowohl wie für Flecktyphus. Dem schlechten Boden dieses Bezirkes entspricht schlechtes Trinkwasser, das sich ohnedies in ganz Breslau als ziemlich mangelhaft herausstellt. Den betreffenden Untersuchungen wurden Durchschnittsanalysen von Gebirgsbrunnen zu Grunde gelegt mit farblosem, klarem Wasser, welches in 100 000 Theilen nicht über 100 Theile fester Stoffe und unter diesen möglichst wenig schwefelsaure, salpetersaure und Bittererdesalze enthielt und möglichst frei von organischen Stoffen war, da die genannten Verbindungen in gutem Wasser an Natron und Kalk gebunden sich in geringen Mengen vorfinden, also in grösserer Quantität als in Folge organischer Zersetzung vorhanden angesehen werden müssen. Die mitgetheilten Untersuchungen von Cohn über die organischen Beimischungen ergeben vielfach interessante Thatsachen, z. B. dass Wasser, welches grüne Algen und Diatomeen enthält, als frei von organischen Zersetzungsprodukten zu erachten ist, da diese Organismen in Wasser mit organischen Verbindun-

gen zu Grunde gehen, während Wasser mit Monaden, Vibrionen, Spirillen, Bacterien, gewissen Fadenpilzen und Infusorien organische, stickstoffhaltige Verbindungen in Auflösung enthält und in Fäulniss und Gährung begriffen ist. Ueber die Frage, in wiefern solch schlechtes Wasser mit Infektion und Infektionskrankheiten zusammenhängt, glaubt Lebert, und gewiss mit Recht, eine Entscheidung nicht geben zu können. Er ist der Ansicht, dass die Pasteur'sche Annahme, wonach jede Gährung von niederen Organismen abhängen soll, und die fernere Annahme, dass Infektion und Gährung sehr analoge Processe seien und somit die parasitische Entstehung der Infektionskrankheiten feststehe, nicht ausreichend sei; Pasteur's Gährungstheorie erkläre namentlich nicht alle katalytischen Thatsachen, am allerwenigsten verschiedene im menschlichen Körper als Gährungsprocesse angesehene Vorgänge, so z. B. die Wirkung des Ptyalins und der Pankreasdiastase auf Umwandlung der Stärke in Dextrin und Traubenzucker. Die Umwandlung der glykogenen Substanz der Leber in Zucker geschieht ohne Luftzutritt und ohne Mitwirkung von Bacterien und sonstigen lebenden Organismen. Ein anderes Beispiel giebt das Emulsin, welches durch Gährung mit Salicin zwei unschuldige Stoffe: Zucker und Saligenin, giebt, aber mit Amygdalin ausser Traubenzucker Bittermandelöl und Blausäure, woraus zu schliessen ist, dass die Umsatzproducte mindestens ebensoviel von den umzusetzenden Substanzen wie von den Umsatzerregern abhängen, welche höchst wahrscheinlich durchaus nicht immer organisirt zu sein brauchen. Für manche Infektionen, z. B. die Entstehung jauchender Schenkelabscesse, steht es überdies fest, dass sie ohne Luftzutritt stattfinden können, für andere ist es wahrscheinlich. Es bleibt demnach auch bei der unzweifelhaften Rolle, welche an organischen Substanzen reiches Trinkwasser bei der Verbreitung von Cholera und Typhen spielt, unentschieden, ob es sich hier um organische Infektionsträger oder um organisirte specifische Krankheitserreger handelt. Möglichster Schutz der Brunnen gegen Eindringen organischer Zersetzungsprodukte ist jedenfalls gebotene Vorsicht. Wo die erste Entstehung der Breslauer Epidemie zu suchen ist, bleibt wie gewöhnlich unentschieden. Lebert hält die Einschleppung für nicht bewiesen, ist vielmehr der Ansicht, dass aus vielen Gründen eine autochthone Entstehung angenommen werden kann. Das häufig beobachtete Zusammentreffen von Flecktyphus- und Rückfallstyphusepidemieen spricht für eine gewisse Verwandtschaft der dieselben hervorrufenden Ursachen, für beide ist z. B. in der Krim autochthone Entstehung nachgewiesen, dem Zuge beider Seuchen durch verschiedene Länder fehlt jede Continuität, für den Abdominaltyphus wird autochthone Entstehungsmöglichkeit allgemein zugegeben, so dass die Möglichkeit solcher Entwickelung für alle Typhusformen unzweifelhaft scheint. Direkte Ansteckung, Verschleppung durch Kleider und Wäsche ist auch in den Breslauer Epidemieen unzweifelhaft dagewesen, doch erklärt diese Verbreitungsart nicht das Vorkommen der verschiedensten Erkrankungsziffern in gleich ungesunden Lokalitäten, zwischen denen reger Verkehr bestand. In Bezug auf die socialen Verhältnisse der ergriffenen Bevölkerungstheile kann man sagen, dass, wie in allen Epidemieen, Armuth, schlechte Ernährung, unreinliche Wohnung die Verbreitung der Krankheit begünstigten, doch durchaus nicht als Ursache anzuschuldigen sind, da nicht minder arme und schmutzige Stadtbezirke in

derselben Stärke hätten betroffen werden müssen wie der Rosenbezirk, auch ergeben Lebert's Erhebungen, dass die Zeit der grössten Theuerung der Lebensmittel nicht mit der Höhe der Epidemie koincidirte. Für Jahreszeit, Barometerstand, Windrichtung war ein bestimmter Einfluss auf die Epidemie nicht nachzuweisen.

Die Arbeit von Dr. O. Wyss und Dr. C. Bock ist eine sehr sorgfältige Monographie der Breslauer Recurrensepidemie mit Erörterung aller nosologischen Momente, Harnanalysen, Temperaturmessungen, Krankengeschichten etc. In Bezug auf Entstehung und Verbreitung glauben die Verfasser, in etwas gar zu sicherer Weise, statuiren zu können, die Seuche sei eingeschleppt worden und die Verbreitung geschehe nur durch Ansteckung von Person zu Person. Die Krankheit begann meist ohne Prodrome mit einem plötzlichen fieberhaften Anfalle mit sehr hoher Temperatur (bis 42° und 43·3° C.), beschleunigtem Pulse, heftigem Kopfschmerze und heftigen Schmerzen in allen Muskeln, dabei feuchte Haut, häufig Schweiss, Sensorium meist frei, Schlaf verhältnissmässig gut, Appetit vollkommen fehlend, oft Erbrechen, Durchfall und Verstopfung abwechselnd, schon am zweiten bis dritten Tage Milz- und Leberanschwellung mit heftigen Schmerzen, dann nach 4 bis 7 Tagen scheinbare Konvalescenz, etwas Appetit, Abschwellen von Leber und Milz. Nach 4 bis 7, häufig am 12ten bis 14ten, selten bis zum 24ten Tage erfolgte ein neuer Anfall mit denselben Symptomen. Weitere Relapse waren selten. Die Mortalität war gering, wesentlich geringer als im Flecktyphus, profuses Nasenbluten war nicht selten, Herpes nasalis und labialis wurden mehrfach beobachtet. — Sehr sorgsam sind die Urinbestimmungen; zahlreiche, während des ganzen Krankheitsverlaufes fortgesetzte Analysen ergaben wesentliche Resultate. So ergab sich in der Zeit der Fieberhöhe constant Vermehrung der Harnstoffabsonderung; Harnsäure und Chloride waren während der Anfälle verringert, Gallenfarbstoff wurde im Urine ikterischer Rekurrenskranker nachgewiesen. Die Art des Verlaufes variirte zwischen abortiven Fällen, bei denen ein zweiter Anfall kaum angedeutet war, bis zu der Griesinger'schen schweren biliösen Form. In einem Falle folgte den Anfällen ein fast vier Wochen anhaltender Fieberzustand mit Schüttelfrösten bei bedeutendem Milztumor, so dass die Annahme vorhandener und zur Resorption gekommener Milzabscesschen, wie solche in lethal verlaufenen Fällen nachgewiesen wurden, nahe lag. In den beiden zur Sektion gekommenen Fällen zeigten der eine in den Nieren, der andere in Milz und Leber solche Abscesse, wie sie auch von Griesinger beschrieben wurden. — Die Therapie bestand in Verabreichung von Salzsäure und Phosphorsäure; gegen Gehirnsymptome erwies sich Kälte, gegen die oft sehr lästigen Gliederschmerzen Einreibungen mit einem Chloroformliniment nützlich. Wirkung von Chinin im Relaps wurde noch nicht mit Sicherheit konstatirt.

Die beiden Arbeiten von Graetzer geben sehr sorgfältige Statistiken über die Rückfallstyphusepidemieen von 1868 und über die Flecktyphusepidemie von 1869 mit Plänen der betroffenen Stadttheile.

Dr. Adolf Sander.

Wohlrab, Dr. med. Albert: **Einige Fälle von Verbreitung des Typhus abdominalis durch das Wasser.** Archiv der Heilkunde von Wagner. XII. S. 134 bis 147.

Ballard, Edward, M. D., Medical officer of health for Islington: **On a localised Outbreak of typhoid Fever in Islington, during the Months of July and August 1870.** Medical Times and Gazette. Vol. II. 1870. No. 1065 pg. 611—617.

Die beiden vorerwähnten Aufsätze beschreiben Typhusepidemieen, die als örtlich und zeitlich scharf begrenzte Epidemieen im vorigen Sommer herrschten, die eine in Sachsen, die andere in London, und bei denen beiden es gelang, mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit das durch Beimischung von Exkrementen verunreinigte Wasser als die Ursache der Verbreitung von Typhus nachzuweisen. Freilich fehlt in beiden je ein Glied in der Beweiskette, aber trotzdem ist ein Zweifel an dem Zusammenhang kaum möglich.

Die von Wohlrab beschriebene Epidemie kam in Oberriesenthal vor, der höchstgelegenen Stadt des Königreichs Sachsen, 2800 Fuss hoch am Fusse des Fichtelbergs gelegen. Oberriesenthal ist bekannt als sehr gesund, es liegt auf einem abschüssigen Terrain am Fusse eines hohen Berges, der die Stadt mit reinem, sehr gutem Gebirgswasser versieht; bei der Geneigtheit des Bodens kann das Grundwasser nicht stagniren und die ungemein grosse Regenmenge schwemmt schädliche Stoffe rasch weg. So kommt es, dass Infektionskrankheiten kaum dort gekannt sind und in den letzten $2^1/_2$ Jahren war kein Typhusfall vorgekommen, bis Ende März 1870 ein Hausirer, der die ersten drei Wochen des März auf dem Hausirhandel auswärts gewesen war, an Typhus erkrankte. Etwa drei Wochen später, zwischen dem 16. und 25. April, erkrankten nicht weit von der Wohnung des Hausirers W. in fünf neben einander liegenden Häusern fast gleichzeitig sieben Personen an Typhus, ohne dass zwischen ihnen und dem Hausirer irgend welche Berührung stattgefunden hätte. Erst von ihnen aus verbreitete sich die Epidemie weiter und zum Theil wenigstens auch durch Contagion. Für jene sieben Fälle aber muss eine Contagion entschieden ausgeschlossen werden und als Ursache ergab sich der diesen fünf Häusern gemeinsame Brunnen. Das Trinkwasser, welches am Fichtelberg entspringt, wird in Holzröhren in und durch die Stadt geleitet; diese Holzröhren sind oft schon sehr faul, ehe sie erneuert werden, sie liegen in der Stadt vielfach zu Tage und oft nahe den durchgehends offnen Düngerstätten. Der Röhrenstrang, der den an der Kreuzung zweier Strassen, deren Ecken jene fünf Häuser bilden, gelegenen Wasserbehälter speist, kommt in einem als Schnittrinne dienenden Graben vor dem etwas oberhalb gelegenen Hause des Hausirers vorbei. Zwischen diesem und den erwähnten fünf Häusern liegt nur noch ein grösseres Haus, von dessen Düngstätte eine Abfallsrinne über die Wasserleitung hinweg in ein tieferes Schnittgerinne führt. Das Wasser in dem Behälter bei den fünf Häusern, welches diese ausschliesslich benutzten, zeigte etwas vor Mitte April einen auffallenden Geschmack und Geruch nach Jauche; da diesselbe Verhältniss sich früher aber schon einmal gezeigt, ohne dass Typhusfälle vorgekommen waren, so lag der Gedanke nahe, dass diesmal die das

Wasser verunreinigende Jauche das Typhuscontagium enthalten habe. Das Wasser, am 22. April chemisch untersucht, war sehr reich an Chloriden, während sonst in dem Wasser des Städtchens Argentum nitricum gar keinen Niederschlag giebt, woraus Wohlrab schliesst, dass dieser Chlorreichthum nur durch die Verunreinigung mit Jauche bedingt sein könne. Diese Verunreinigung scheint nun in folgender Weise zu Stande gekommen zu sein: Die Holzröhren, die am Hause des Hausirers vorbei nach dem Reservoir der fünf Häuser gehen, sind theilweise, namentlich etwas unterhalb der Hausirerwohnung, sehr faul, liegen ganz oberflächlich, meistentheils ganz zu Tage in einem Graben, welcher die Abfälle, Waschwässer etc. aus den weiter oben gelegenen Häusern abführt. In ihn wurde z. B. vom Hause des Hausirers alles schmutzige Wasser geschüttet, auch die Gefässe, in denen die Typhusstühle des Kranken nach dem Abtritt hinter dem Hause getragen wurden, hineingespült. Die Menge der hierdurch in den Graben gelangten Typhusmassen ist zwar sehr klein, aber da den ganzen März hindurch Schnee lag und der Boden hart gefroren war, mögen sich die Infektionsmassen unter dem Schnee angesammelt haben, und als nun Anfang April Thauwetter und vom 10. bis 14. starke Regengüsse eintraten, wurden die aufgestauten Massen erweicht, fortgeschwemmt und gelangten so in die besonders etwas unterhalb des Hauses des Hausirers sehr faulen Wasserrohre. Um die Zeit dieses heftigen Regens war die Wasserverderbniss am stärksten. Somit ist es wohl sehr wahrscheinlich, dass die Bewohner der fünf Häuser, von denen einzelne angeben, das Wasser bis zur deutlichen Verunreinigung frisch getrunken zu haben, auf diese Weise angesteckt worden sind, und diese Annahme findet noch eine weitere Bestätigung darin, dass Mitte Mai eine Frau, die mit keinem Typhuskranken in Berührung gekommen war, ebenfalls an Typhus erkrankte, dass auch das Wasser ihres Hauses, von dem sie angab sehr viel getrunken zu haben, damals stark verunreinigt war, und dass dieser Brunnen gerade derjenige war, der den im April mit Typhuskranken belegten Häusern am nächsten lag und in den die Flüssigkeiten aus deren Düngerstätten zunächst eindringen mussten und wohl auch eindrangen, als besonders heftige Regengüsse Anfangs Mai die Düngerhaufen ausschwemmten.

Aus allem Erwähnten ergiebt sich, dass eine Infektion des Trinkwassers mit Typhusmassen in den mitgetheilten Fällen höchst wahrscheinlich als die Ursache der ersten Typhusverbreitung von einem eingeschleppten Falle aus angesehen werden muss, während ein absolut sicherer Nachweis allerdings fehlt. In entschieden grösserm Maasse liefert diesen Ballard in seiner Beschreibung des Auftretens von Typhus in Islington, die durch die klare und genaue Erforschung der Ursache und die gewonnenen Resultate des Interessanten und Bemerkenswerthen so Viel bietet, dass es wohl gerechtfertigt ist, etwas eingehender über sie zu berichten.

In Islington brach plötzlich auf einem beschränkten Raume eine heftige Typhusepidemie aus. Dieser Raum, in der Nähe des North London Railway, liegt ganz in einem Kreise, den man mit $^1/_4$ englischer Meile (= 1250 Fuss) Radius zieht, im gesündesten Theile Londons, hat breite Strassen und Plätze, ist fast durchgängig gut kanalisirt, mit meist ziemlich neuen Häusern, reichlichem Wasser der New River Company und wird mit-

ten durchschnitten durch einen etwa 30 Fuss tiefen Eisenbahneinschnitt. In diesem Rayon sind zwischen 3. Juli und 10. September in 67 Häusern 167 Personen am Typhus erkrankt, während die Zahl aller in den übrigen Theilen von Islington zu jener Zeit an Typhus Erkrankten verschwindend klein war. Die Fälle, natürlich von sehr verschiedener Intensität, waren vorwiegend schwer, wie schon die Zahl der Todesfälle, 25 = 15 Proc. der Erkrankungen, zeigt. Selbstverständlich warf sich sehr bald die Frage auf: woher entstand dieser Typhus und woher verbreitete er sich über so zahlreiche Familien? und die Meinung war anfangs unter den Aerzten sehr getheilt. Man hielt den erwähnten Eisenbahneinschnitt, der kurz vorher verbreitert worden war, für die Ursache, wegen des dabei vorgekommenen Eröffnens alter Kanäle, besonders weil eine Anzahl der inficirten Häuser dicht an dem Eisenbahneinschnitt lagen. Doch sprach hiergegen, dass nur ein Kanal eröffnet worden, der trocken und schon lange nicht mehr benutzt war, dass die ersten Fälle nicht gerade an der Eisenbahn, sondern über den ganzen Distrikt verbreitet waren, und dass die Erweiterung des Einschnittes sich zu beiden Seiten weit über den Rayon hinaus erstreckte, ohne Typhus zu erzeugen. — Dann vermuthete man die Ursache in einer circa 300 Fuss südlich von dem Eisenbahneinschnitt gelegenen Dünggrube, die auf einem grossen Hofe war, auf dem mehrere Hundert Pferde gehalten wurden, und die, namentlich wenn sie entleert wurde, durch ihren Geruch für die Nachbarschaft eine grosse Plage war. Aber gerade die jener Grube zunächst gelegenen Häuser, die ausschliesslich von armen Leuten bewohnt sind, blieben von Typhus vollkommen intakt. — Weiter vermuthete man die Ursache der Epidemie in ungünstigen lokalen Verhältnissen der einzelnen Häuser, und in der That liessen sich in circa $^{1}/_{3}$ aller inficirten Häuser mangelhafte und gesundheitswidrige Verhältnisse der Abtritte, Kanäle etc. nachweisen, so dass Ballard anfangs glaubte, diesen die Schuld geben zu müssen. Doch finden sich dieselben Verhältnisse in zahlreichen anderen Häusern der Stadt ebenso und schlimmer, ohne Typhus zu erzeugen, und sie würden die Verbreitung in einem abgeschlossenen Stadttheil nicht erklären.

Auf die richtige Spur kam Ballard erst durch die Erzählung einer Dame, die ihren Arzt darauf aufmerksam gemacht hatte, dass sie vor Kurzem ihren Milchmann gewechselt und vier befreundete Familien veranlasst habe, dasselbe zu thun, und dass in ihrer und diesen vier Familien Typhus auftrat. Als jener Arzt hierauf in elf Familien, in denen er Typhusfälle hatte, nachforschte, fand sich, dass zehn davon denselben Milchmann hatten und nur eine nicht, die aber $1^{1}/_{2}$ Meilen von jenen entfernt wohnt und also nicht hierzu gehört. Andere Aerzte in demselben Rayon gelangten bei ihren Typhen zu denselben Resultaten, und die Fälle mehrten sich so, dass Ballard, der anfangs sehr skeptisch war und es natürlich fand, dass Leute, die in derselben Gegend wohnen, vielfach auch denselben Milchmann haben, schliesslich zu der festen Ueberzeugung kam, dass die von einem bestimmten Milchhof vertheilte Milch die Verbreiterin von Typhus in jenem Stadttheil war.

Diese Ansicht fand nun bei den weiteren Nachforschungen ihre vollste Bestätigung: Im Hause des Milchmanns erkrankte dieser und noch sieben

andere Personen an Typhus (er und noch einer starb), andere im Stall beschäftigte und nicht hier wohnende Leute, die aber hier Milch tranken, erkrankten ebenfalls, ebenso verschiedene Personen, die in einem benachbarten Kaffeehause, das seine Milch von hier bezog, ihre Mahlzeiten nahmen, und von den 62 anderen Familien des oben bezeichneten Rayons, in denen zu jener Zeit Typhen vorkamen, bezogen 55 = 87 Proc. ihre Milch konstant, 2 nur ausnahmsweise von jenem Milchmann und nur 5 Familien behaupteten von seiner Milch nie zu nehmen. Doch wohnten gerade diese 5 dicht bei dem Milchmann und mögen auch vielleicht zeitweilig Extramilch hier geholt haben. Die Todesfälle kamen ausschliesslich in Familien vor, die zu den Kunden des Milchmanns gehörten. Von den sämmtlichen 142 Familien, die nach den Büchern des Milchmanns dessen regelmässige Kunden waren, kamen in 70, also der Hälfte, Typhusfälle vor, im Ganzen 175 Fälle, von denen 30 = 17·1 Proc. lethal endeten. Da der Milchmann selbst eines der ersten Opfer der Epidemie war, wurde das Geschäft am 12. August aufgegeben, die Kühe verkauft und sehr bald erlosch die Epidemie. Nach dieser Zeit kamen nur noch in 8 neuen Familien Typhusfälle vor und davon in 6 innerhalb der nächsten 14 Tage. Anfang September durfte die Epidemie als beendet angesehen werden.

Hiernach ist an einem Zusammenhang zwischen der Milch jenes Milchmanns und der Typhusepidemie wohl kaum zu zweifeln. Doch sprechen auch noch manche andere Beobachtungen dafür, z. B. dass sich in vielen Strassen nachweisen liess, dass in allen oder fast allen Familien, die Kunden des Milchmanns waren, Typhusfälle vorkamen, in allen anderen Häusern nicht einer, — dass in 75 Proc. aller erkrankten Familien mehrere Glieder, 2 bis 8, im Durchschnitt 3 erkrankten, ein Beweis, dass die ganze Familie der schädlich wirkenden Ursache ausgesetzt war, und dass diese schädliche Ursache die Milch und nicht etwa die inficirten Abtritte waren, geht daraus hervor, dass das Befallen mehrerer Familienglieder gerade in den ersten Wochen (also vor der Einwirkung der Exkremente) besonders häufig war, ferner daraus, dass es nie vorkam, dass in 2 Familien desselben Hauses Typhusfälle vorkamen, wenn diese nicht beide denselben Milchmann hatten, wohl aber, dass von mehreren Familien eines Hauses nur die erkrankten, die den Milchmann hatten. Schliesslich spricht dafür auch noch der Umstand, dass entsprechend dem stärkern Milchkonsum die Kinder und Frauen vorzugsweise oder doch zuerst erkrankten, wofür Ballard eine grosse Anzahl Belege anführt. Von allen über zehn Jahre alten Erkrankten, bei denen allein ein Unterschied des Geschlechts beim Milchkonsum sich geltend macht, waren circa 70 Proc. Weiber und in 38 von 47 Familien, also in 81 Proc., waren die Ersterkrankten Frauen oder Kinder.

Darf es somit als zweifellos angesehen werden, dass die Milch jenes einen Milchmanns die Trägerin des Contagiums war, so entsteht nun die Frage: Wie gelangte das Typhuscontagium in die Milch? Dass es auf dem Hofe selbst in die Milch gelangte und nicht etwa erst durch eine Fälschung oder Verunreinigung der Milch auf dem Wege zu den Konsumenten, das stellt wohl, abgesehen davon, dass der Milchmann fast alle seine Milch selbst herumfuhr, die Thatsache fest, dass gerade in seiner Familie

mit die ersten Fälle auftraten. Es handelte sich also nur darum, die möglichen Quellen eines Typhuscontagiums auf dem Milchhofe selbst zu erforschen, und hier giebt nun Ballard eine sehr detaillirte, durch einen Grundriss veranschaulichte Beschreibung der sämmtlichen Lokalitäten des Hofes, von der das zur Auffindung des Ansteckungsherdes wichtigste folgendes ist: Das ganze Anwesen besteht aus einem grossen Hof, an dessen einer Seite ein schöner, gesunder Kubstall mit elf Kühen, an dessen anderm circa 300 Fuss entfernten Ende sich das Wohnhaus und ein Pferdestall befinden und der rings von freiem Land und Gärten umgeben ist. Das Milchgeschäft fand ausschliesslich bei dem Wohnhause statt. Von dem Kuhstall aus geht kein Kanal, sondern eine offene Rinne führt nach einer in der Mitte des Hofes befindlichen Antauche, die in einen Kanal leitet. Dagegen läuft von dem Wohnhause unter dem Pferdestall her ein gemauerter Kanal, in den sowohl im Hause wie im Stall ein Abtritt mündet. In der Nähe des Wohnhauses waren ferner zwei Wasserbehälter, beide versorgt mit dem Wasser der New River Company. Der eine, ein untadliger, oberirdischer Kasten am Hause, speiste einen Krahnen vor dem Küchenfenster, an der Stelle, wo die Milchkannen aufgehängt zu werden pflegten und wo das Milchgeschäft hauptsächlich betrieben wurde. Unter dieser Stelle, zwischen Haus und Pferdestall, befand sich der zweite Wasserbehälter, ein vor 16 Jahren hergestellter, unterirdischer Holzkasten, aus dem das Wasser mittelst einer am Pferdestall befindlichen Pumpe genommen wurde. Die genauere Untersuchung dieses zweiten Behälters konnte wegen baulicher Verhältnisse erst zu einer Zeit erfolgen, als die Epidemie schon erloschen war. Es fand sich hier nun an der einen Seite der Holzwand ein ziemlich grosses Loch, das in eine zwischen dem Kasten und der 1 Fuss entfernten Mauer gelegene Höhle mündete, von der aus verschiedene Rattengänge ausgingen. Zwei solcher Gänge liessen sich bis zu dem vom Abtritt im Hause unter dem Stall hergehenden Kanal verfolgen, und als diese an einer Stelle durch ein senkrecht gegrabenes Loch offen gelegt waren, sah man, sobald das Wasser der Wasserleitung den Behälter füllte, Wasser auch die Gänge füllen und nach dem Kanal zufliessen. Hiernach ist es zweifellos, dass das Wasserreservoir durch Rattengänge mit dem Kanal in Verbindung stand, und ebenso einleuchtend ist, dass wo Ratten laufen und Wasser fliessen kann, auch schädliche Gase von dem Kanal in die Cysterne dringen konnten und mussten, dass vielleicht auch bei einer zufälligen und zeitweiligen Stauung im Kanal direkter Kanalinhalt in die Rattengänge und die Cysterne gelangten, oder dass eine mit Kanalinhalt beschmutzte Ratte in das Wasserreservoir lief. Eine oder die andere dieser Ursachen würde vollkommen das plötzliche Auftreten der Typhusepidemie erklären, wenn es erwiesen wäre, dass dieses Wasser als Zusatz zu der Milch verwandt zu werden pflegte. Dies aber ist nicht zugestanden, im Gegentheil versicherte die Familie des verstorbenen Milchmanns, dass „wenn je Wasser zugesetzt wurde, dies aus dem Krahnen des andern Reservoirs am Küchenfenster genommen wurde". Möglich wäre es nun immerhin, dass, da Milchleute sehr von der Ehrlichkeit ihrer Dienstboten abhängen, dieselben eine Milchverdünnung gerade mit dem Wasser jener Pumpe, die man vom Hause aus nicht sehen konnte, und nicht mit dem Krahnen am Küchenfenster vorgenommen hätten, und hierfür spräche, dass

z. B. eine Familie, in der Typhus vorkam, den Milchmann abschaffte, „weil die Milch einen so widerlichen Geschmack hatte," andere sich öfters beklagten, „dass die Milch, wenn sie stände, stinkig, nicht nur sauer würde und auch so dünn sei." Doch bleibt dieser Punkt dunkel. Angenommen aber auch, dass kein Wasser aus der Pumpe der Milch vorsätzlich zugesetzt worden wäre, so bleibt immer noch das sichere Faktum, dass die Kannen stets an der Pumpe gespült wurden, und Ballard hält es nicht für unmöglich, dass die geringe Menge Wassers, die dabei immer in der Kanne zurückbleibt, genügte, die ganze nachher hineingeschüttete Milch zu inficiren, und in der That wissen wir nicht, eine wie geringe Menge eines Contagiums zur Erzeugung einer Krankheit hinreicht. Dieser eine Punkt ist somit nicht völlig aufgeklärt, wiewohl es sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, dass das Wasser jener Pumpe das Contagium der Milch zuführte; denn dass eine im September, nach Erlöschen der Epidemie, vorgenommene chemische Untersuchung dieses Wassers, das als Trinkwasser nie benutzt wurde, negative Resultate ergab, beweist gar nichts. Dahingegen darf wohl als unumstösslich angenommen werden, dass die Verbreitung des Contagiums und dadurch der Epidemie durch die Milch geschah, eine neue Erfahrung, die ungeahnte Gefahren für das Publikum in der verbreitetsten und unschuldigsten Nahrung birgt. *Dr. Alexander Spiess.*

Otto Schneider: **Der klimatische Kurort Algier.** Schilderungen nach dreijährigen Beobachtungen in Stadt und Provinz. Zugleich ein Rathgeber für Reise und Aufenthalt. (Dresden 1869, Schönfeld, kl. 8., VIII, 295 S.)

Es fehlte bisher an einem deutschen Werke, in welchem Personen, welche zur Kur das Klima von Algier verwerthen wollten, die ihnen wünschenswerthen Angaben in nöthiger Ausführlichkeit fanden. Diesem Mangel begegnet das vorliegende Werk in glücklicher Weise. Die Angaben machen durchweg den Eindruck der Zuverlässigkeit und der ruhigen Beobachtung; wo wir im Stande waren, aus eigener Anschauung den Verfasser kontroliren zu können, stimmen unsere eigenen Wahrnehmungen mit den seinen überein. — In seiner Form ist das Buch gleichzeitig eine Unterhaltungsschrift und ein Reisehandbuch; wenn auch nicht frei von Dilettantismus, so ist es doch frisch und lebendig geschrieben, um Jedem, welcher sich über Land und Leute unterrichten will, eine angenehme und lehrreiche Lektüre zu gewähren; der Reisende findet nützliche, praktische Rathschläge: für die Vorbereitungen zur Reise, — für die Reise durch Frankreich, — für die Meerfahrt, für Ankunft und Unterkommen in Algier, die deutschen Aerzte daselbst und die Orientirung unmittelbar nach der Ankunft (S. 6 bis 29), dann folgt die treue und übersichtliche Beschreibung der innern Stadt und der Vorstädte (S. 30 bis 63) und die etwas im Feuilletonstyl gehaltene Uebersicht über die Bewohner (S. 64 bis 177). Sehr wichtig ist für den Kranken die wohl überlegte Anleitung zur Wahl einer Wohnung und zur Einrichtung in Algiers Leben (S. 177 bis 192). (Wir vermissten hierbei den Hinweis auf das in gutem Rufe stehende „maison de santé von Dr. Feuillet" und die ähnliche Anstalt von Thurgar.) Dann

folgen Notizen über Konsulate und über Ausflüge in die Umgegend (S. 193 bis 268). Nun erst gelangt Verfasser an die Besprechung dessen, was für uns vorzüglich von Werth ist: „Klima, meteorologische Verhältnisse, Bodenbeschaffenheit, Pflanzen und Thiere, Gesundheitsverhältnisse.“ Auch hier finden wir eigene Wahrnehmungen, zu denen ein „dreiwinterlicher Aufenthalt“ Gelegenheit geboten, während sich im Uebrigen Verfasser meist auf die trefflichen Uebersichten von Prof. H. E. Richter in Dresden stützt. Vielleicht hätten einige noch aus „Armand, l'Algerie médicale“ Berücksichtigung verdient.

Das Klima von Algier ist in den letzten Jahren ein interessanter Streitgegenstand. Boudin verurtheilt es als nachtheilig, und weist darauf hin, dass in alter Zeit weder Karthager, noch Vandalen, Türken oder Spanier dort heimisch geworden wären und dass die romanische Race sich nicht habe im Lande ohne Zuzug erhalten können, trotz sieben Jahrhunderten. Die allgemeine Sterblichkeit giebt er für das Jahr 1844 auf 42·9 auf 1000 und für das Jahr 1845 auf 45·5 von 1000 an. Im letztern Jahre zeigte die europäische Bevölkerung 4262 Todesfälle gegen 3038 Geburten; das Klima erwies sich also für Europäer mörderisch. — Dem entgegen plädirten Foley und Martin zu Gunsten des Algierschen Klimas und behaupteten mit vollem Rechte, dass man, statt einzelne Jahre auszugreifen, eine längere Reihe von Jahren im Durchschnitt betrachten müsse; nach ihnen betrug die mittlere Sterblichkeit der „Erwachsenen“ vom Jahr 1831 bis 1846 nur 31·6 auf 1000 und von den gleichzeitig lebenden Kindern starben 35 Proc., also etwa $^1/_3$, während in Paris der vierte Theil zu Grunde geht; die Sterblichkeit der Soldaten dagegen hatte von 1840 bis 1847 sich allmälig gemindert, so dass sie von 170 auf 1000 bis auf 21 auf 1000 herabgesunken sein soll. Boudin dagegen erwiderte, dass er nicht in Zweifel ziehe, dass der Erwachsene, welcher unter günstigen Verhältnissen in Algier lebe, sich gesund erhalten könne, sondern dass er nur beweisen wolle: der Europäer könne als Feldbauer in Algier ebensowenig seine Race erhalten, als in einem anderen überseeischen Lande.

Wir hielten es für angemessen, auf diesen einst mit Erbitterung geführten Streit zurückzukommen, weil in ihm die Missverhältnisse dargelegt und erläutert werden, welche vielfach in Beziehung auf Akklimatisation, Klimawechsel und Gebrauch des Klimas als Heilmittel bestehen. Der Kranke, welcher, mit Geldmitteln versehen, sich den Komfort des Lebens zu bieten vermag, welcher, unterrichtet über die nachtheiligen und günstigen Einwirkungen des Klimas, sich hüten kann vor schädlichen Einflüssen, wird Vortheil aus einem Aufenthalte in demselben Klima ziehen, welches dem mangelhaft genährten, überarbeiteten und von Sorgen gedrückten Kolonisten gefahrbringend ist; übrigens beruht der Misskredit, in welchem bei vielen Deutschen das Klima von Algier ungerechter Weise steht, auch noch in anderer Weise auf einem Irrthum. „Wenn der Arzt Jemanden in der Wintersaison zur klimatischen Kur nach dem französischen Afrika schickt, denkt er nicht an das ganze Algerien, nicht einmal an das ganze Departement Algerien, welches von der Küste bis zum Wüstenterrain fünf verschiedene Klimastriche in sich begreift, sondern er hat gewöhnlich den ersten Klimastrich, welcher die Stadt Algier mit dem ganzen vom Meer zur Sahel aufsteigenden Lande in sich fasst, im Sinne; allenfalls könnte nur noch der zweite Strich in Frage kommen, zu welchem ich das

viel durchfurchte, die Küstenlandschaft deckende Sahelplateau, welches Land einwärts in die fruchtbare, aber noch nicht ganz fieberfreie Ebene der Metidja abfällt, sowie ausser diesem die dasselbe andererseits einrahmenden ersten Bergschichten des Atlas rechnen will. Die höhere Atlaswelt der Steppen und Weidedistrikte auf und zwischen dem Atlas und der Wüste sind gewiss niemals gemeint.“ (S. 269 u. 270).

Die Wintertemperatur schwankt an der Küste zwischen 8 bis 21°, im Sommer zwischen 15 und 30° C.; auf dem zweiten Strich fällt die Temperatur bis 0° und steigt bis zu 45° C. Wie überall im Süden, so ist auch hier der Unterschied zwischen Sonnen- und Schattenlage sehr auffallend und hierauf hat der Kranke bei Wahl der Wohnung, Spaziergängen oder Fahrten besonders Rücksicht zu nehmen. Im Allgemeinen steht Algier in Beziehung auf Temperaturschwankungen — und auf diese kommt es wesentlich an — zwischen Madeira, wo die geringste Abweichung, also die grösste Gleichmässigkeit sich findet, und Kairo, in welchem letztern der Winter rauher auftritt, der Sommer heisser ist, und schlechte Strassenausdünstungen sowie Staub noch bedeutend mehr sich bemerklich machen. Staub ist auch in Algier ein gefürchteter Feind, namentlich wenn Südostwind (Sirokko) von der Wüste her weht; allein „zum Glück währt in der Winterzeit sein Regiment, während dessen man am Tage die Jalousien schliesst und nicht ausgeht, niemals lange; mit drei Tagen höchstens ist es in der Regel abgethan.“ Dagegen ist Algier von den kalten Nordwinden befreit, welche den klimatischen Winterkurorten Frankreichs und Italiens einen grossen Theil der Vortheile ihrer Lage rauben; die nördlichen und westlichen Winde treffen in Algier erst ein, nachdem sie durch die lange Reise über das Mittelmeer lau und feucht geworden sind; während des Winters herrschen sie vor; gerade in diesem Umstande beruht die Ursache der Trefflichkeit des Algierischen Klimas. — Während des Juni bis September ist Algier regenarm und der Aufenthalt daselbst für den Europäer quälend; im Oktober beginnen die Regengüsse, kommen dann oft urplötzlich, so dass man sich bei Spaziergängen und Ausflügen sogar vor den angeschwollenen Bergwässern zu hüten hat; aber der durchlässige Boden und die warme Sonne lassen bald nach Ende des Regens den Weg wieder trocknen Fusses betreten. Die eigentlichen Regenmonate fallen in die Zeit unseres heimischen Hochwinters. —

Der Boden des Küstenstriches und des Sahels ist tertiärer Kalk mit Humus und Lehmlage überdeckt. Die Bestrassung wird mit Kalkgestein bewerkstelligt; zahlreiche kleine Bergwässer mit breitem, steinigen Bett durchfliessen die Thäler. — Der Aufenthalt in Algier hat sich am günstigsten erwiesen bei Beginn der Schwindsucht, chronischem Katarrh, Blutarmuth und überhaupt allen den Zuständen, welche mit Herabsetzung der Ernährung, mit geringerer Kraftentwickelung des Organismus nach verschiedenen Seiten verbunden sind; für reizbare, vollblütige, leicht fiebernde Kranke passt es nicht. — Bei der verhältnissmässig billigen und wenig anstrengenden Reise durch Frankreich, bei der bequemen und nur 2 Tage beanspruchenden Seefahrt wird Algier immer mehr von unseren Landsleuten aufgesucht werden, von den Kranken wie von den Gesunden. Ihnen allen wird Schneider's Buch eine willkommene und nützliche Gabe sein. *C. R.*

Zur Kanalisirungsfrage.

Unter vorstehender Ueberschrift bringt das Heft 3 Band II dieser Zeitschrift einen Reisebericht, betreffend die Berieselung mit Kanalwasser in England, welchen der Prof. Dr. Dünkelberg an den Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten Preussens erstattet hat.

In einem Nachsatze der Redaktion dieser Zeitschrift wird es bemängelt, dass die „Redaktion der Annalen der Landwirthschaft", in welchen jener Bericht schon früher zum Abdruck gelangt ist, sich erlaubt hat, einzelne Sätze desselben anzufechten. Es wird die merkwürdige Vermuthung aufgestellt, dass die Redaktion der Annalen der Landwirthschaft in ihrer „einseitigen" Vertretung der Abfuhr durch einen früheren Beschluss des Landes-Oekonomie-Kollegiums sich leiten lasse, es wird, mit anderen Worten, behauptet, die Redaktion besitze in der so hochwichtigen Kanalisirungs- und Abfuhrfrage kein selbstständiges Urtheil oder keine Fähigkeit, auf Grund der so reichlich vorhandenen Thatsachen sich ein solches zu bilden.

Statt ohne alle äussere Veranlassung eine so unbewiesene Behauptung resp. Vermuthung auszusprechen, dürfte unseres Erachtens die Redaktion dieser Zeitschrift zweckentsprechender gehandelt haben, wenn sie ihren Lesern jene „Anfechtungen" mitgetheilt und den Versuch gemacht hätte, dieselben zu widerlegen.

Inzwischen hat sich bereits eine der von der unterzeichneten Redaktion der Annalen der Landwirthschaft ausgesprochenen „Anfechtungen" hier glänzend bewahrheitet. Auf der Fläche, welche den vom Magistrat von Berlin angestellten Berieselungsversuchen unterworfen ist, hat sich, wie von der Redaktion vorausgesehen wurde, die schönste Eisbahn gebildet, trotz der „höhern" Temperatur des Kanalwassers. Von einem Versickern und Desinficiren des Kanalwassers kann also in diesem Zustande keine Rede mehr sein. Uebrigens konnte Jedermann auch schon, bevor noch der starke Frost eingetreten war, das Versuchsfeld — dasselbe ist, nebenbei gesagt, nach allen Regeln der Berieselungskunst gebaut — mit der Nase finden, wenn das Auge noch vergebens darnach suchte. Dass man aber auch in England die Nachtheile der Kanalisirung der Städte behufs Fortschwemmung der Exkremente, sowie das Ungenügende der Berieselung mehr und mehr erkannt, davon haben die „Annalen" schon wiederholt Beweise beigebracht und zwar nach englischen Quellen.

Da die Kanalisirungsmänner quand même nur Zeugnisse von Napier, Hope, Latham und anderen bei der Kanalisirung und Berieselung interessir-

ten Engländern beizubringen pflegen, so erlauben wir uns, die Leser dieser Zeitschrift auf den sehr ausführlichen Bericht über eine Versammlung der „Metropolitan Association of Medical Officers of Health" aufmerksam zu machen, welcher unter der Ueberschrift: „The present prospects of the Sewage question in relation to the public Health" im „Mark Lane Express" vom 22. August 1870 veröffentlicht ist.

Eine Verhandlung der „Society of Social Science" zu Newcastle vom Oktober 1870 (Gardener's Chronicle vom 8. Oktober), also einer gewiss nicht „einseitig" landwirthschaftlichen Gesellschaft, lässt sich in der Kürze dahin resumiren, dass von den auftretenden zehn Rednern sechs, und zwar die Herren Trevelyan, Dr. Fairgus, Dr. Farr, Ikin, Allendale und Headlam, die Kanalisation der Städte für einen Missgriff (mistake) und die Berieselungsversuche für einen Fehlschlag (failure) erklärten; zwei weitere Redner gestanden, dass die gemachten Erfahrungen noch nicht genügten, die Kanalisation allgemein zu empfehlen. Es blieben also nur zwei Kanalisirungsmänner, die möglicher Weise alles Wissen und Können in dieser Frage allein besitzen. Doch ist der Umstand bedenklich, dass der eine dieser beiden Männer, wie Jedermann bekannt, zu der Gesellschaft Napier-Hope gehört und bei der Sache sehr interessirt ist; es war der auch von Prof. Dr. Dünkelberg erwähnte Blackburn-Aldershott.

Schliesslich können wir nicht unterlassen, einige weitere Bemerkungen hinzuzufügen, zu welchen wir provocirt sind. Zunächst in Bezug auf den gegen einen früheren Beschluss des Landes-Oekonomie-Kollegiums und den Reisebericht einer Kommission des landwirthschaftlichen Ministeriums eingeflochtenen Angriff. Es heisst, die Thatsachen und Verhältnisse auf den Kopf stellen, wenn nach diesen Seiten hin von „einseitiger und ungenügender Inspektion einiger Städte mit Abfuhr bei ängstlicher Vermeidung der Untersuchung bestehender Kanalisationen und Berieselungen" gesprochen wird; denn jene Kommission wurde von dem Ministerium für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten gerade und nur deshalb auf Reisen geschickt, um zur Ergänzung einseitiger Berichte, aus denen das Wiebe'sche Kanalisationsprojekt für Berlin hervorging, doch auch über die Abfuhreinrichtungen in verschiedenen Städten, namentlich in Belgien, einige Aufklärungen zu beschaffen.

Die zweite Bemerkung bezieht sich auf die den Dünkelberg'schen Bericht einführenden Worte. Die deutsche Vierteljahrschrift druckt nämlich den die Publikation dieses Berichtes im Berliner Kommunalblatt einleitenden Vermerk des Magistrats mit ab. Hiernach könnte es scheinen, als habe der Herr Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten dem Magistrat von Berlin jenen Bericht zur Publikation überlassen, und so gewissermaassen eine Publikation ohne jene Anmerkungen der unterzeichneten Redaktion gebilligt. Dem ist jedoch nicht so, vielmehr erklären wir hierdurch ausdrücklich, dass die unterzeichnete Redaktion, wenn sie den Bericht mit Anmerkungen publicirte, im Sinne des Herrn Ministers gehandelt hat, ja dass der letztere von der früheren, im Berliner Kommunalblatte erfolgten Publikation des Berichts, der dem Magistrat nicht zu diesem Zwecke, sondern ausdrücklich nur zur Kenntnissnahme und zwar

auf den **Wunsch** des Magistrats überlassen war, erst durch die Publikation selbst unterrichtet worden ist.

Die Redaktion der Annalen der Landwirthschaft
in den königl. preussischen Staaten.

Bemerkungen der Redaktion.

Vorstehender Einsendung „zur Kanalisirungsfrage" glaubt die Redaktion der „Vierseljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege" die nachgesuchte Aufnahme nicht verweigern zu sollen, so wenig auch der Inhalt derselben geeignet ist, unser Urtheil über die Einseitigkeit des von der Redaktion der „Annalen der Landwirthschaft" vertretenen Standpunktes zu entkräften. Hierneben muss es für uns von Werth sein, authentisch belehrt zu werden, dass die Redaktion der „Annalen der Landwirthschaft" in ihren Veröffentlichungen nichts weniger als identisch mit dem Landes-Oekonomie-Kollegium ist. Eine solche Einseitigkeit letzterer amtlicher Stelle würde im Interesse des Fortschrittes sehr zu beklagen sein, wogegen es von sehr untergeordneter Bedeutung ist, wie weit jene Redaktion voreingenommen ist und einen einseitigen Standpunkt einnimmt.

Der Versuch, mit Phrasen wie „schönste Eisbahn" und „Auffinden des Versuchsfeldes mit der Nase" etc. eine ernste Arbeit, mit welcher seit Jahren die ausgezeichnetsten Chemiker, Ingenieure und Landwirthe Englands beschäftigt sind, abthun zu wollen, ist eigenthümlich für die Redaktion eines Blattes, welches einen wissenschaftlichen Standpunkt vertreten und sich hoher amtlicher Inspirationen erfreuen will. Es kann uns nicht in den Sinn kommen, hier in voller Darlegung des grossen, in officiellen Berichten angesammelten und vorliegenden Materials eine solche oberflächliche Kritik Schritt für Schritt widerlegen zu wollen, wir wollen vielmehr nur auf einige positive Irrthümer eingehen. Will die Redaktion der Annalen sich über diese Materie gründlich unterrichten, so empfehlen wir ihr in erster Linie ein Studium der Blaubücher „First and Second Report of the Commissioners appointed in 1868 to inquire into the best means of preventing the Pollution of Rivers", deren Uebersetzungen bei **A. Hirschwald** in Berlin jetzt erschienen sind, resp. erscheinen.

Wir können nach unserer Kenntniss des Berieselungsversuchs in Berlin denselben nicht allein darum ganz **allgemein** als einen gelungenen bezeichnen, weil er lehrreich war, sondern müssen auch bestimmt behaupten, dass er gelungen ist, wenn man aus demselben die Möglichkeit der Berieselung, die Nützlichkeit und Vortrefflichkeit derselben beweisen wollte. Wenn der vergangene Winter gelehrt haben soll, dass diejenige besondere Form der Anwendung des Kanalwassers, welche der englische Winter stets gestattet, in Berlin nicht immer mit Erfolg ausführbar ist, so hat er gegentheilig bewiesen, dass selbst bei so ungewöhnlicher Kälte und so starkem Schneefall ein Hinderniss für die Düngung des Bodens mit Kanalwasser und für die Unterbringung desselben **nicht** vorliegt. Ohne irgend welche Nachtheile zu

erzeugen, hat vielmehr die Berieselung während des Sommers eine Vegetation erzeugt, welche dem märkischen Sande bisher fremd war, und während einige Procent des Rieselwassers im Winter sich in Eis verwandelten, hat die grosse Masse desselben durch Filtration in den Boden seine Dungstoffe demselben zur Ausnutzung in der diesjährigen Vegetationsperiode übergeben. Dass das Kanalwasser gelegentlich so wie die Berliner Rinnsteine gerochen hat, musste Jeder von vornherein zugeben, denn dasselbe ist verfault; ein frisches Kanalwasser zeigt diesen Fehler nicht. Trotzdem dürfen wir wohl fragen, ob es Jemand für vortheilhafter halten kann, den Rinnsteingeruch innerhalb der Stadt bei Tage und bei Nacht wahrnehmen zu müssen, als ihn zeitweise ausserhalb der Stadt auf einem Felde zu spüren.

Für unsere Absicht, nicht den Berieselungsversuch, sondern das Urtheil der Redaktion der Annalen etc. zu besprechen, haben wir genug gesagt; jenen durch die bekannte Schrift der Herren Salviati, Röder und Eichhorn inaugurirten Standpunkt, welcher die Städte als Mistdepots für die umwohnenden Landwirthe erhalten will, sie thatsächlich mit hohen Abfuhrkosten besteuert und gegen jede Selbsthülfe der Städte sich verschliesst, wollen wir nicht bekämpfen; wir halten es nicht mehr für erforderlich. Die Aussichten der sogenannten „Abfuhrsysteme“ verschwinden mehr und mehr vor zunehmendem Wasserverbrauch, vor zunehmender Reinlichkeit und Gesittung.

Die obige Einsendung citirt ferner einige englische Urtheile gegen Kanalisation und Berieselung; es wäre leicht, noch mehr Leute in England zu finden, welche die Kanalisation „mistake“ und die Berieselung „failure“ nennen; aber alles dieses ändert an der Thatsache nichts, dass die Zahl der Städte ohne Kanalisation (es giebt deren in England eigentlich kaum mehr, sondern nur noch solche, welche ältere schlechte Kanäle haben) sich stets vermindert und die Zahl der Städte, welche die Berieselung einführt, sich stets vermehrt.

Die Angabe in Betreff der Verhandlungen der Society of social science oder richtiger der national association for the promotion of social science, welche im September 1870 in Newcastle stattfand, entspricht nicht recht der Wahrheit. Man beliebe den officiellen Bericht in den Transactions jener Gesellschaft S. 374 bis 390 nachzulesen und hier weiter unten S. 134 bis 136 zu vergleichen. Daraus erhellt, dass drei Abhandlungen über die Verwendung des Kanalinhalts und der Abfallstoffe vorgetragen wurden, von welchen zwei, auf praktische Erfahrung gestützt, sich unbedingt für Berieselung aussprechen, während in der dritten ein Herr Taylor sein eigenes neues, noch nirgends erprobtes trocknes System anpreist. An der Verhandlung nahmen funfzehn weitere Redner Theil; hiervon sprachen sich vier (Trevelyan, Fergus, Allendale und Bell) gegen Wasserclosets und Berieselung, einer (Macadam) theilweise dagegen aus; einer (Richardson) empfahl, ohne sich sonst viel zu äussern, ein trocknes System, drei (Bevan, Ikin und Headlam) sind in ihrer Meinung noch unbestimmt und empfehlen vor Allem genauere Prüfung der besten Verwendungsweise der flüssigen Abfallstoffe; einer (Farr) will je nach örtlichen Verhältnissen entweder Wasserclosets oder Trockenerdclosets; fünf (Godwin, Hurst, Michael, Holland

und der Vorsitzende der Sektion Rawlinson) sprechen unbedingt für Wassercloseets und Berieselung. —

In Betreff des Einflusses der Berieselung der Felder mit Kanalwasser auf die Gesundheit der Anwohner wollen wir den Herren Salviati und Genossen noch einige gewichtige Zeugnisse vorführen, wie sich deren noch mehrere in dem soeben erschienenen Berichte vorfinden, welchen eine von dem Local board of health of Tottenham ernannte Kommission als das Ergebniss ihrer aufgetragenen Besichtigungsreise erstattet hat.

So hat unter Anderen Prof. Christison, Präsident der königl. Gesellschaft in Edinburg, bei Besprechung der Craigentinny-Wiesen bei Edinburg *) in einem Vortrag an die Association for the encouragement of social science in Edinburg im Oktober 1863 gesagt: „Ich habe kürzlich genaue Untersuchungen in Betreff dieser vielbesprochenen und etwas schmutzigen Einrichtung angestellt. Vor längeren Jahren war ich selbst gegen diese Wiesen gänzlich voreingenommen. Aber ich freue mich sagen zu können, dass auf diesen Wiesen und um sie herum, in Jahreszeiten mit und ohne Epidemieen, weder typhöse Fieber noch Cholera noch Ruhr mehr als in irgend einem andern Ackerbaubezirk der Umgegend vorgekommen ist u. s. w.“ Und am 4. Februar 1870 schreibt Dr. Christison: „Ich habe dem oben stehenden Vortrage weder etwas zuzufügen noch abzunehmen.“ Aehnlich äussert sich Dr. Littlejohn, der ärztliche Gesundheitsbeamte von Edinburg, und Dr. Ligertwood, Arzt des dort stationirten Husarenregiments.

In Betreff von Barking sei bemerkt, dass im Jahre 1866, als in einigen Theilen von Nord-London die Cholera herrschte, der Kanalinhalt dieses Stadttheils ununterbrochen zur Berieselung von Lodge Farm benutzt wurde, dass aber weder auf der Farm noch in ihrer Nähe ein Fall von Cholera vorkam. Die einzige bedeutende Krankheit, die auf der Farm vorgekommen ist, seit sie im Besitz der Metropolis Sewage Company ist, war ein Fall von Scharlach in einem neugebauten Hause bei einer Arbeiterfamilie, die gerade erst hingezogen war und von der es nachzuweisen war, dass sie schon vor ihrem Hinkommen angesteckt war; eine Weiterverbreitung fand nicht statt.

In Norwood hat Dr. Alfred Creswell, Professor der Chemie, vor der frühern Rivers Pollution Commission einen Vortrag gehalten, in dem er dazu neigt der Berieselung von Wiesen einen Einfluss auf die Entstehung von Malariafieber zuzuschreiben. Aber nachdem er sechs Jahre lang die Berieselung genau beobachtet hatte, schrieb er am 21. December 1869 über diese seine Erfahrungen unter Anderm: „Früher schienen meine Erfahrungen mich zu belehren, dass Berieselungsfelder ähnlich wie Sümpfe Malaria-

*) Wir müssen immer und immer wieder hervorheben, dass die Erfahrungen dieser Wiesen für die Frage der Vorzüge und Nachtheile der Berieselung von uns nicht als maassgebend betrachtet werden können. Hier findet die Berieselung allerdings schon seit mehr als einem Jahrhundert statt, aber ganz unsystematisch läuft der längst verfaulte Ueberfluss von Abtrittsgruben u. dergl., durch mangelhafte Kanäle geleitet, auf die nothdürftig angelegten Wiesen. Die Fruchtbarkeit der Wiesen und selbst der abwärts gelegenen Sandfelder ist durch die Berieselung eine sehr grosse geworden, die Berieselungsanlage ist aber eine äusserst mangelhafte, ja vielfach tadelnswerthe, keineswegs nachahmenswerthe.

krankheiten, namentlich intermittirende Fieber unter den in der Nachbarschaft wohnenden Kindern hervorriefen. Aber zu der Zeit waren die Berieselungsanlagen fehlerhaft und die Flüssigkeit stagnirte auf den Feldern. Jetzt haben sich die Verhältnisse wesentlich geändert. Ich habe seitdem immer in der Nähe dieser Felder gewohnt und habe hier eine ausgedehnte Praxis vorzugsweise bei Familien von solchen, die auf den Feldern arbeiten und von denen manche noch keine 100 Schritte von den Berieselungsfeldern wohnen. Unter Anderm befindet sich auch eine Mädchenschule gerade zwischen den Berieselungsfeldern und den Häusern, in denen in den Jahren 1865 und 1866 die Fälle von Intermittens vorkamen, aber in ihr sind bei mehr als 30 Zöglingen durchaus keine Fälle vorgekommen. Ueberhaupt habe ich in keinem einzigen Falle eine Erkrankung auf jene Berieselungsfelder zurückführen können. Dass durchaus kein Geruch je stattfindet, will ich nicht gerade behaupten, aber er ist so selten und unbedeutend, dass ein Haus, das etwa 150 bis 200 Schritt von den Berieselungsfeldern entfernt ist, darum nicht geringer im Werth ist als eines, das eine halbe Meile weg ist. — Meine Untersuchungen und Beobachtungen in den letzten drei Jahren haben mich zu einem grossen Fürsprecher dieser Art die Kanalwasser zu benutzen gemacht, und als ein Beweis, wie vollkommen das Wasser durch die Ueberrieselung gereinigt wird, kann ich anführen, dass das Wasser, welches über die Felder gelaufen ist und dann in einen benachbarten Bach geleitet wird, sehr oft von Leuten, die nicht wissen, woher das Wasser kommt, getrunken wird; es ist klar, hell und geschmacklos. Ich wiederhole deshalb, dass ich nach langer, genauer Beobachtung dieser Felder zu der Ansicht gekommen bin, dass, wenn die Berieselung gut ausgeführt wird, sie ohne allen Einfluss auf die Gesundheit der in ihrer unmittelbaren Nähe Wohnenden ist. Erwähnen will ich noch, dass wir einen schweren Lehmboden haben; wie sich die Verhältnisse in leichtem, sandigem Boden gestalten, darüber habe ich keine Erfahrungen."

Auch in Beddington bei Croydon hat Dr. Alfred Carpenter festgestellt, dass keine Erkrankungen in Folge von Berieselung aufgetreten sind, wie er in einem Vortrag: „Some Points in the physiological and medical Aspect of Sewage Irrigation", den er am 2. Oktober 1869 in Bristol auf dem Social Science Meeting hielt, unter Anderm sagte: „In Beddington sind eine Anzahl Villas, die seit mehreren Jahren vor wie hinter dem Hause berieselte Felder haben, und nicht in einer von ihnen sind enthetische Krankheiten vorgekommen, obgleich die Farm in Beddington sehr bedeutender Verbesserungen fähig ist. In Norwood ist die Bevölkerung viel grösser, ungefähr 400 Personen wohnen 150 bis 200 Schritt von den berieselten Feldern. Vor ihrer Errichtung kamen in der Gegend Fieber häufig vor, seitdem aber sind sie fast gänzlich verschwunden und die Sterblichkeit des Distrikts hat stetig abgenommen. Nach Dr. Westall's statistischen Mittheilungen betrug in den letzten sechs Jahren die Mortalitätsziffer bei einer Bevölkerung von circa 5000 Einwohnern:

1863 . . .	18·76		1866 . . .	15·34
1864 . . .	18·89		1867 . . .	14·21
1865 . . .	18·17	Errichtung der Berieselungsfarm	1868 . . .	12·07

Ich glaube nicht, dass die geringe Mortalität von Norwood Folge der Berieselung ist, noch erwarte ich, dass dies niedrige Verhältniss so bleiben wird; aber ich behaupte, dass, wenn Miasmen durch die Berieselung erzeugt würden, die Sterblichkeit seitdem zugenommen hätte und dass die sog. verhütbaren Krankheiten jetzt häufiger wären wie früher. Aber gerade das Gegentheil ist der Fall. Die Berieselung beginnt mit dem Jahr 1865 und ihr folgt unmittelbar, wie die obige Aufstellung zeigt, ein Fallen der Mortalitätsziffer, was sicher nicht der Fall gewesen wäre, wenn sie Miasmen erzeugt hätte. Die Farm in Beddington, die circa 300 Morgen gross ist, liegt nur etwa 300 Schritt von einem stark bevölkerten Theile der Stadt und nur circa 500 bis 600 Schritt von der Mitte der Stadt, sie liegt im Westen der Stadt, und doch kann ich behaupten, dass die durchschnittliche Mortalität unter 20 per mille ist und dass bei anhaltenden Westwinden die Zahl der Krankheiten in der Stadt in der Regel am geringsten ist. In Norwood führt ein Fussweg über die berieselten Felder, der besonders Sonntag von Hunderten von Spaziergängern benutzt wird, die oft sehr überrascht sind, wenn sie hinterher erfahren, dass sie ihr Weg über die Berieselungsfelder geführt hat. Der Fussweg wird mehr zum Spazierengehen benutzt als andere Fusswege in der Gegend, was wahrhaftig nicht der Fall sein würde, wenn die Felder so schlimm wären, wie man wohl behauptet."

Dr. Frankland sagte, als Mitglied der königlichen Kommission: „Wir waren nicht im Stande, einen einzigen Krankheitsfall aufzufinden, der Folge einer richtig geleiteten, selbst nicht einer schlecht eingerichteten Berieselung gewesen wäre. Auf die Frage: Ist Berieselung die beste Art der Verwerthung der Kanalflüssigkeit einer Stadt? antworte ich, sie ist nicht nur die beste, sie ist mit Ausnahme der intermittirenden Filtrirung nach unten die einzige Art, die wir bis jetzt kennen, die im Stande ist, Kanalwasser vollkommen zu reinigen."

Zum Schluss noch ein Wort über die Veröffentlichung des Dünkelberg'schen Berichts, über deren Verspätung wir nicht aufgeklärt werden. Was mit dem darüber Gesagten gesagt sein soll, — wir wissen es nicht recht. Aber der Tadel, der über die durch den Magistrat für seine Mitglieder erfolgten Veröffentlichung des Dünkelberg'schen Berichts, dieser Tadel, der sich gern von dem Schild einer höhern Autorität gedeckt darstellen möchte, drängt uns unwillkürlich die Empfindung auf, dass es nicht nach dem Geschmack der Redaktion „der Annalen der Landwirthschaft" war, den Dünkelberg'schen Bericht überhaupt veröffentlicht zu sehen.

Die Red.

Kleinere Mittheilungen.

National association for the promotion of social science. Versammlung von September 1870 in Newcastle upon Tyne. Verhandlung über die Verwendung des Kanalwassers.

Die in der Ueberschrift genannte Wanderversammlung ward hauptsächlich durch die Bemühungen des Lord Brougham ins Leben gerufen, welcher auch während sieben Jahren den Vorsitz führte; es nahmen daran nicht nur die bedeutendsten Staatsmänner, wie die Lords J. Russel, Stanley, Shaftesbury, Carnarvon, Carlisle u. s. w., einen aktiven Antheil, sondern auch die ersten praktischen Gelehrten Englands, wie Kay Shuttleworth, Senior, Chadwick, Fawcett, L. Playfair, die Aerzte Brodie, Farr, Christison, Hastings, Lancaster, Rumsey, Simpson, Symons und Andere. Von den vier bis fünf Abtheilungen, in welche der Kongress alljährlich sich theilt, ist seit der ersten Zusammenkunft in Birmingham im Jahr 1857 stets die für öffentliche Gesundheit eine besonders thätige gewesen. In allen Versammlungen mit Ausnahme derjenigen von 1865 und 1867 in Sheffield und Belfast sind mehr oder weniger zahlreiche und bedeutende Abhandlungen über Entwässerung der Städte und über Verwendung des Kanalwassers zumal von Ingenieuren und Aerzten vorgetragen worden, woran sich namentlich in York und Manchester, 1864 und 1866, eingehende Verhandlungen knüpften. Die Ab- und Verhandlungen des letzten Kongresses in Newcastle über diese Fragen sind nicht von derselben Bedeutung wie in manchen früheren Versammlungen, und es haben namentlich in diesem Jahre bei der Debatte Manche das Wort ergriffen, welche den Gegenstand nicht hinreichend kennen, doch geben auch die vorjährigen Verhandlungen immerhin einen neuen Beweis, wie in England alle Kreise sich mit der wichtigen Frage beschäftigen, wie am besten die menschlichen Exkremente rasch und vollständig entfernt, wo möglich zum Nutzen des Landbaues verwendet werden können und wie dabei einer Verunreinigung der (meist kleinen) Flüsse vorgebeugt werden mag.

Es wurden drei Abhandlungen über die Verwendung des Kanalwassers vorgetragen, von welchen zwei, auf praktische Erfahrungen gestützt (Blackburn und Elliot), sich unbedingt für Berieselung aussprechen, in der dritten aber ein Herr Taylor, unter Verwerfung der Wasserclosets, der Kalkanwendung, des ABC-Processes und des Moule'schen Erdclosets, sein eigenes neues, noch nirgends erprobtes „trocknes System“ anpreist.

Bei der folgenden Verhandlung wünscht Bevan auf die Regierung einen Druck auszuüben, um sie zu eingehenden Versuchen zu veranlassen.

Rawlinson belehrt ihn, dass eine königl. Kommission zu diesem Behufe bestehe, welche auch schon Berichte veröffentlicht habe. Als Hauptargument gegen Wasserclosets werde das Einströmen schädlicher Gase aus den Sielen in die Häuser angegeben. Dies hänge aber nicht mit dem System zusammen und werde verhütet, wenn man sich nicht auf schlechte Klappen verlasse, vielmehr die Kanäle und Hausröhren ventilire (wie dies in allen neueren Anlagen, sehr vollständig z. B. in Frankfurt, geschieht). Nachtheile könnten nur entstehen, wenn Wasserclosets unrichtig angelegt oder ungenügend unterhalten würden, gerade wie auch eine unordentlich gehaltene Taschenuhr nicht richtig gehen werde.

Dr. Fergus betont die Verunreinigung der Flüsse und die Schädigung der Gesundheit (wogegen Rawlinson erwiderte, dass die officiellen Nachforschungen allerdings die Flussverunreinigung, aber nicht die Schädigung der Gesundheit nachgewiesen hätten). Die Exkremente zersetzten sich in den Sielen, er bezog sich hierfür auf die Angaben von Simpson in Betreff einiger Häuser in Leith und auf Glasgow.

Hurst erwähnt, dass die Berieselung bei Bedford mit vollständigem Erfolg eingeführt sei, aber erst seit so kurzer Zeit, dass er genaue Zahlen darüber nicht mittheilen könne. Das Erträgniss des berieselten Landes sei reichlich und von vorzüglicher Qualität. Das Raygras ertrage 21 Pf. St. auf den Acre. Der erzielte Kohl übertraf alles Dagewesene; den Geruch auf dem Felde giebt er als unbedeutend und unschädlich an; das Rieselwasser, nachdem es den Boden durchlaufen, werde rein und trinkbar.

Dr. Macadam hält alle jetzigen Anwendungsweisen noch für unbefriedigend. Wo eine Stadt an der See liege, solle man das Kanalwasser getrost in diese laufen lassen. Das Erdcloset habe er in einer schottischen Stadt während eines Jahres mit 40 bis 50 Menschen versucht. Die Erde wurde trefflich zubereitet und im Laufe des Jahres viermal gebraucht. Sämmtliche Kosten einschliesslich des auf 20 Sgr. pr. Woche berechneten Lohnes eines Aufsehers stellten sich auf 21 Pf. St. und der Werth des erzielten Düngers auf 6 Pf. St. oder pr. Tonne auf 1 Pf. St. an Ort und Stelle. Er habe in den niederen Theilen von Liverpool ein neues für arme Distrikte geeignetes Wassercloset gesehen. Das Closet wurde zur Hälfte mit Wasser gefüllt, Morgens wird dann durch den Aufseher mittelst Oeffnung einer kleinen Thür der gesammelte Inhalt in die Hausröhre geschwemmt und das Closet wieder halb mit Wasser gefüllt. Dies operire sehr gut und beseitige die sonst mit allen Systemen in ihrer Anwendung auf die ärmeren Klassen verbundenen Schwierigkeiten; die Closets seien vollkommen gesundheitsgemäss *).

Dr. Farr hält das Wasserclosetsystem nicht für fehlerfrei, er kann der Behauptung nicht zustimmen, dass das Kanalwasser, auf das Land gegossen, keinen Geruch verbreite. Durch geeignete Einrichtungen aber könne Schaden für die Gesundheit vermieden und der Geruch bis zu voller Bedeutungslosigkeit gemindert werden. So aber, wie es in Edinburg durchgeführt werde, sei es der Gesundheit schädlich. Er neige zur Ansicht, dass weitere Untersuchung lehren werde, dass ein und dasselbe System nicht für das ganze Land passe; ein Ergebniss sei aus der Verhandlung hervorgegangen, dass, wenn das Kanalwasser nicht dem Lande zurückgegeben werde, der Boden allmälig verarmen würde.

Michael erinnerte daran, dass das Sielwasser nicht nur Exkremente, sondern auch aus den Haushaltungen und sonsther Massen von Flüssigkeiten erhalte, welche auf trocknem Wege nicht weggeschafft werden könnten. Der gesuchte Process müsse demnach diese gesammte Flüssigkeit fortschaffen, und nach zwölf Jahren mühevoller Untersuchung berichteten nun die höchsten Autoritäten der Wissenschaft und der Ingenieurkunst, welche wegen ihrer Kenntnisse und Unparteilichkeit vom Parlament in einen Ausschuss berufen worden seien, einstimmig zu Gunsten der Verwendung des Kanalwassers mittelst Berieselung des Landes. Er sei dreimal berufen gewesen, bei den wichtigsten derartigen Untersuchungen mitzuwirken (bei Blackburn, Reading und Merthyr Tydvil). Trotz der zum Theil diametral entgegenstehenden Aussagen der Zeugen hätten die Kommissäre ein-

*) In den von der Frankfurter gemeinnützigen Baugesellschaft erbauten neuesten Wohnungen hat auf mein Drängen jede der 75 Familien fliessendes Wasser und ein Wassercloset erhalten. Die Closets sind seit zwei Jahren, auch während zweier kalter Winter, im Gebrauch gewesen, haben niemals unangenehmen Geruch verbreitet, haben ausser Nachhülfe Seitens des im Hause befindlichen Aufsehers keinen Gulden Reparaturkosten veranlasst und sind das Entzücken unserer Miether. Alle übrigen Mitglieder unseres Vorstandes haben längst den letzten Zweifel schwinden lassen. Die Red.

einstimmig berichtet, dass mit Edinburg anfangend und das ganze Land durchgehend sie nicht einen einzigen Krankheitsfall konstatirt hätten, der durch Berieselung des Landes mit Kanalwasser entstanden wäre; es stellte sich vielmehr durch Kreuzverhör heraus, dass einer der stärksten für solche Entstehung angeführten Fälle vielmehr darin seinen Ursprung fand, dass der Milchmann die Milch für das Waisenhaus, wo das Fieber ausbrach, mit unreinem Wasser vermischt hatte und dass in der Milch eine Kaulquappe gefunden ward, ein Beweis für diese Verunreinigung. Nach den stattgehabten Untersuchungen und Verhören ward die Berieselung als das bestmögliche System befunden, aber damit es unschädlich sei, müssen drei Bedingungen bei seiner Einführung eingehalten werden: Platzregenwasser darf nicht in die Röhren gelangen, das Kanalwasser muss frisch auf das Land gebracht und es muss filtrirt werden, so dass die festen Bestandtheile nicht auf das Land kommen. Die königliche Kommission hatte sich gegen den sogenannten ABC- wie gegen den Kalk-Process ausgesprochen und das Parlament schiene nun geneigt, den Ortsbehörden die Anwendung von Zwangsmitteln zu gestatten, um durch Berieselung ihr Kanalwasser los zu werden, als die einzige Methode, welche die natürlichen Bedingungen ohne nachtheilige Wirkung erfüllte.

Holland betont, dass das Land den Dungstoff trocken nicht sich aneignen könne, dass daher Kanalwasser ganz dem natürlichen Bedürfnisse entspreche. Er habe nie schlechten Geruch von Berieselung entdecken können, die Aufsaugung durch das Land sei vollständig.

Richardson erwähnt, dass seine Pächter ihre Asche mit den Exkrementen vermischten und sie dadurch so werthvoll machten, dass sie ohne Kosten für die Gemeinde abgefahren werden könne.

Allendale verdammte einfach das Wassersystem als einen riesenmässigen Fehler.

Headlam hält es für absurd, das Wasserclosetsystem von London oder Manchester beseitigen zu wollen; vor Allem müsse man den flüssigen Dung so schnell als möglich los werden, das einfachste Mittel sei Berieselung; wollten die Pächter noch etwas dafür zahlen, um so besser. In neuen Dörfern möchte er die Einführung des Trockenerdsystems vorgeschrieben sehen.

Bell betont, dass es nicht leicht sei, das Kanalwasser einer so grossen Stadt wie Newcastle fortzuschaffen.

Es ward sodann einstimmig beschlossen, dem Vorstand anzuempfehlen, die Räthlichkeit der Einsetzung eines Ausschusses zur Prüfung der besten Methode für Verwendung der flüssigen Exkremente in Betracht zu ziehen. *G. V.*

Die beste Verwendung der Schmutzwasser und Exkremente. Einen interessanten Vortrag des Herrn James F. Blackburn aus Aldershot in der Gesundheitsabtheilung der Gesellschaft für Sociale Wissenschaften zu Newcastle theilt the Gardener's Chronicle and Agricultural Gazette vom 8. Oktober v. J. mit. Der berühmte praktische Landwirth spricht sich dahin aus: dass wohl Jedermann die alte Methode der Ansammlung der Exkremente und Abwasser in Gruben als unstatthaft verurtheilt, dass die vorgeschlagenen Methoden, die Exkremente und den Urin mit trockenen Substanzen, Erde u. s. w. zu mischen, nur auf einen Theil desselben in Anwendung gebracht werden kann, daher keine volle Wirkung hat, sehr kostspielig ist, und in den Städten doch ein Kanalsystem hergestellt werden muss, welches die grössere Menge des Urins und alle anderen Abwasser abführt. Es ist daher bei allen mit dem Gegenstande Vertrauten keine Frage mehr, dass die Reinhaltung der Städte nur durch reichliche Wasserzufuhr und ein gutes Schwemmkanalsystem erreichbar ist, und es liegt kein Grund vor, mit diesen Vorrichtungen nicht alle Exkremente entfernen zu wollen, da ein Theil doch in die Kanäle gelangt, eine etwas grössere Menge weder die Uebelstände vermehrt, noch die Wegspülung erschwert, die das billigste Mittel der

Abführung ist. Die Lösung der Aufgabe besteht darin, die Düngstoffe, welche das Wasser mit sich führt, dem Acker einzuverleiben.

Dies zu bewirken hat man in verschiedener Weise versucht. Man hat die Filtration und chemische Processe vorgeschlagen, um das Wasser von den Kanalunreinigkeiten zu befreien; erstere entfernt leicht die festen und suspendirten Theile; aber dies genügt nicht, das Wasser zu reinigen. Als chemische Mittel hat man wesentlich Alaun und Kalk angewandt. Obwohl ein Theil der aufgelösten Düngstoffe zusammen mit den suspendirten Materien auf diese Weise aus dem Wasser entfernt wird, sind auch diese Processe nicht hinreichend wirksam, um das Wasser in einem unschädlichen Zustand abfliessen zu lassen, vor Allem aber ist es nachtheilig, dass die Düngstoffe in den unlöslichen Zustand übergeführt werden, wodurch sie bedeutend an ihrer Wirksamkeit einbüssen.

Das Verfahren mit Kalk ist in Leicester, Tottenham, dem Lager zu Aldershot im Grossen versucht und wieder verlassen. In Nordhampton und anderen Orten, auch durch die Societät zur Ausbeutung des sogenannten „ABC“-Desinfektionsverfahrens zu Leamington und Hastings ist die Anwendung von Alaun verschiedentlich versucht, nach den sorgfältigen Ermittelungen der königlichen Commission gegen die Verunreinigung der Flüsse jedoch ohne befriedigenden Erfolg.

Hiernach kann B. nur der Ueberrieselung, welche die Kanalwasser frisch und direkt auf Ackerland oder Wiesen verbreite, in beiden Hinsichten das Wort reden. Sie gestattet die volle Benutzung des Düngstoffes in geeignetster Form und reinigt das Wasser genügend. Kein anderes Verfahren, weder chemischer noch mechanischer Natur kann damit sich vergleichen. Denn der Boden entfernt aus dem Wasser nicht nur die suspendirten, sondern auch die aufgelösten Düngerbestandtheile und hält dieselben fest, bis dieselben zum Aufbau der auf dem Land wachsenden Pflanzen Verwendung finden. Damit wird der bisher stattgehabte enorme Düngerverlust beseitigt.

Das Wasser, welches an und für sich von Werth für die Vegetation ist, giebt die allein billig genug befundene Transportweise, vermittelt die feinste und gleichmässigste Vertheilung des Düngers im Boden. Man rechnet 225 bis 70 Liter Wasserzufuhr täglich auf den Kopf eines Einwohners der Städte, dazu kommt in den Kanälen noch viel Grundwasser, welches sich beimischt. Es ist für den Landwirth wünschenswerth, dass die Kanalwasser nicht zu sehr mit reinem Wasser verdünnt werden und er erachtet es als für ihn am geeignetsten, wenn nicht viel über 100 Liter Wasser pro Kopf täglichen Durchschnitt zur Verdünnung der Exkremente und Spülung zugeführt werden. Je nach der Beschaffenheit des Bodens, ob derselbe mehr sandig oder thonig, kann derselbe mehr oder weniger Kanalwasser im Jahr gebrauchen, im Durchschnitt kann man den Auswurf von 37 bis 40 Menschen auf jeden preussischen Morgen, also von circa 150 pro Hektare rechnen. Das Land, welches den höchsten Ertrag bei der Ueberrieselung geben soll, muss tief und reichlich drainirt sein, 12 bis 18 Zoll tief gepflügt werden. Je besser das Land, desto weniger Kanalwasser bedarf es, und desto erfolgreicher verwerthet es sich. Die festen suspendirten Stoffe der Kanalwasser muss man möglichst absitzen lassen vor der Ausgiessung über den Acker und namentlich über Wiesen. Je klarer das Wasser, desto besser. Der unlösliche Absatz zeigt überall sehr wenig Werth als Düngstoff. Nach dem genügenden Absitzen des Wassers kann man es in offenen Gräben und auch in Röhren unbedenklich führen bis zu den Ueberrieselungsplätzen, auf welchen entweder ein natürliches Gefälle benutzt oder durch Furchen und Beete die gleichmässige Vertheilung erzielt wird. Die Kosten des Zurechtlegens des Landes pflegen pro preussischen Morgen 40 bis 85 Thaler, 160 bis 340 Thaler pro Hektare zu betragen. Italienisches Raygras und alle Art Grünfutter baut man mit dem besten Erfolg, 600 bis 900 Ctr. pro preussischen Morgen im Jahr. Zwiebeln, Bohnen, Kohl, Rhabarber treiben üppig unter geeigneter Behandlung. Für manche Kulturen wird Zusatz von mineralischem Dünger sich nützlich erweisen. Auf altem Grasland und für Kornproduktion eignet sich Ueberrieselungsacker nicht gut. Auf einem Landgut von

160 bis 190 Morgen, auf dem man 90 Morgen überrieseltes Land mit Raygras bebaut, kann man während der Wachsthumsperiode unter Zufuhr von wenig Futter von ausserhalb 300 Kühe halten, doch an manchen Orten wird noch vortheilhafter das Heu verkauft. Es ist ein gutes Futter für Kühe, auch für Pferde, wenn es später geschnitten und getrocknet wird. Chemiker haben den Werth der Kanalwasser zu $2\frac{2}{3}$ Thaler pro Kopf der beitragenden Bevölkerung geschätzt, der Verfasser sagt, in der Praxis habe es sich zu nicht mehr als $1\frac{1}{3}$ bis $1\frac{2}{3}$ Thaler pro Kopf verwerthet, es sei aber das ganze Verfahren noch in seiner Kindheit und werde noch günstigere Ausnutzung erzielt werden.

Als Beispiel, was in England durch Benutzung der Kanalwasser geleistet wird, sind die Pachtungen zu Barking, Croydon, Norwood, Bedford aus etwa 20 bis 30 anderen zu nennen, ausserdem Herrn Hope's Gut bei Romford, welches ein sehr bemerkenswerthes Beispiel zu liefern verspricht. Die eigene Pachtung des Berichterstatters auf Regierungsland bei Aldershot ist ein Beweis zur Empfehlung der Anwendung des Kanalwassers, denn es ist vielleicht der dürftigste und unfruchtbarste Boden in England und jetzt findet man dort schönen Graswuchs, Kartoffel-, Kohl- und Rübenfelder, wobei jedoch im Auge zu behalten, dass die Anforderung an die befruchtenden Leistungen des Kanalwassers hier ganz ungewöhnlich gross sind wegen der Armuth des Bodens. Der Bericht der königlichen Commission über die Flussverunreinigung hat bewiesen, dass man die Ueberrieselung als ein genügendes Wasserreinigungsmittel betrachten darf, durch die analytische Prüfung des Wassers. Ebenso ergiebt sich aus demselben Bericht die völlige Unschädlichkeit der Berieselungsäcker für die Nachbarschaft.

Die ökonomische Verwendung der Kanalwasser ist von grosser nationaler Bedeutung nicht nur in sofern, als direkt die befruchtende Kraft desselben nutzbar gemacht werden soll, sondern indem diese einen Reichthum an Grünfutter zu produciren im Stande ist, wodurch eine Masse von Dünger geschaffen wird, der dem ganzen Lande zu Gute kommt. Milch und Butter wird man um $\frac{1}{3}$ billiger zu produciren vermögen als bisher und man wird sich überzeugen, dass das für den Landwirth beste Verfahren auch den Gesundheitsrücksichten am vollständigsten entspricht.

Ueber die lange Discussion eifriger Vertreter derselben Ansicht mit heftigen Gegnern der Kanalisation und in Folge davon Leugnern des landwirthschaftlichen Erfolges, die wenig Wissenswerthes zu Tage brachte, da nicht mit Thatsachen und Erfahrungen, sondern mit Behauptungen gestritten wurde, siehe den vorigen Artikel S. 134 bis 136. *F. V.*

Ueber vermeintliche Nachtheile der Ueberrieselung der Felder mit Kanalisationswasser. (Aeusserungen verschiedener sachkundigen Männer vor einer Commission des englischen Oberhauses, am 22. Juni 1870.) John Chalmers Morton gab bei der in der Ueberschrift angedeuteten Gelegenheit im Wesentlichen folgende Auskunft. Der Genannte hat eine Zeit lang die Agricultural Gazette redigirt, dirigirte dann zwei Jahre die Kanalisation in Barking und leitete die Berieselungsarbeiten für diese Gesellschaft. Er hat nie einen schlechten Geruch auf den überrieselten Feldern bemerkt, weder bei Tag noch bei Nacht. Er zieht die Ueberrieselung jeder Filtration vor, weil sie vollständiger wirkt, indem derselbe Process unter grossartigeren und günstigeren Verhältnissen ausgeführt wird. Das Wasser, welches abläuft aus den Drains, ist vollkommen gereinigt und für alle Verwendung brauchbar, ein Theil desselben geht in den Untergrund. Von den Versuchen, mit chemischen Mitteln das Kanalwasser von seinen Verunreinigungen zu befreien und Düngstoffe im concentrirten Zustand zu gewinnen, hat er keine günstigen Resultate gesehen, weder mit dem sogenannten „ABC"-Process, noch unter Zufügung von Thon oder Alaun. Es ist nur ein kleiner Theil der löslichen Bestandtheile in den gebildeten Niederschlag eingegangen, das Wasser bleibt fäulnissfähig, enthält noch viel Düngstoffe, während die Niederschläge

wenig werthvoll sind, und das abfliessende Wasser als eine Verunreinigung des Flusses betrachtet werden muss.

Wenn man Land mit 36 bis 45 Fuss von einander entfernten Drains in einer Tiefe von 4 bis 5 Fuss versieht, wird dies bei nicht zu dichtem Boden genügen. Es wird darauf bei genügender Ueberrieselung mit Kanalwasser reichlich Gras und überhaupt gutes Grünfutter wachsen, was vorzügliche Nahrungsmittel für die Kühe abgiebt, welche viel Milch produciren.

Die Versuche in Barking zeigen, dass je 1000 Tons Kanalwasser circa 1 Tonne (à 20 Ctr.) Milch zu erzeugen gestatten und 1 preussischer Morgen Land kann die von 62 Menschen herstammenden Kanalwasser absorbiren. In Blackburn liefert die Wasserleitung täglich 5600 Tons, dazu kommen etwa 2400 Tons Grundwasser, zusammen 8000 Tons. 32 bis 48 preussische Morgen oder 8 bis 12 Hektaren reichen zur Absorption dieses Wasserquantums vollständig hin und zwar so, dass jeder Morgen abwechselnd berieselt wird, nicht alle auf einmal. Dadurch bleibt nach jeder Berieselung Zeit genug, dass das Land wieder, nachdem das Wasser abgeleitet ist, von Luft durchdrungen wird, wodurch die absorbirten Bestandtheile oxydirt und unschädlich gemacht werden. Die täglich fliessenden 8000 Tons Kanalwasser können in 12 Stunden à 666 Tons nicht wohl über mehr als 16 preussische Morgen verbreitet werden. Man berieselt jedes Feld vier Stunden und leitet dann die Wasser auf ein anderes. Der auf solche Weise 1600 Morgen zugeführte Stickstoff entspricht 100 Tons Ammoniak oder 700 Tons Guano im Jahr. Dies ist fünf- bis sechsmal soviel als man in der Regel sonst als Düngung anwendet.

Morton stellt dann noch Vergleiche an zwischen der Berieselung und der Filtrationsmethode. Letztere findet er kostspielig, den übelen Geruch nicht ausschliessend und für grössere Massen Kanalwasser, wie Städte von 80000 Menschen liefern, geradezu unausführbar, obwohl Laboratoriumsversuche mit vollem Erfolg durchgeführt werden können. Auf verschiedene Einwände antwortend, hebt Morton hervor, dass auch die Ueberrieselungsanlagen bisweilen schlecht projectirt, ausgeführt und geleitet werden, und dass sich dann allerdings verschiedene Uebelstände ergeben. Bei sachverständiger Behandlung erziele man höchst günstige Resultate.

William Hope, Unternehmer der ersten Versuche im Jahre 1864, die Kanalwasser des nördlichen Londons zur Ueberrieselung zu verwenden, wobei die Gesellschaft sehr wenig erfreuliche Erfolge gehabt hat, fand 1867 Verwendung bei der Ueberwachung der Ueberrieselungsanlagen zu Barking und pachtete 1868 ungefähr 16 Morgen Land, die Kanalwasser wurden aber so unregelmässig geliefert, dass er sie häufig nicht benutzen konnte. Später pachtete er ein Gut von 194 preussischen Morgen bei Rumford zu 300 Pf. St. und verpflichtete sich, alle Kanalwasser der Stadt zur Ueberrieselung zu verwenden. Er zahlt für die Abwasser von 6000 bis 7000 Menschen 600 Pf. St. jährlich und hofft, dass bald 8000 bis 9000 Menschen dazu beitragen werden, jetzt also etwa 20 Groschen pro Kopf, während man wieder glaubt, die jährlichen Exkremente eines Menschen zu $2\frac{2}{3}$ Thlr. Düngerwerth anschlagen zu dürfen. Die Meinung, dass das Vieh, welches mit Futter ernährt wird, welches auf überrieselten Wiesen gewachsen, ganz besonders den Krankheiten unterworfen sei, für welche man Entozoen als die Ursache annimmt, hält Hope für unbegründet und durch keine Erfahrung unterstützt, indem er hinzufügt, dass wenn die Gefahr wirklich vorhanden wäre, die Krankheit bei den so ernährten Thieren zweifellos so allgemein sich hätte zeigen müssen, dass darüber nicht mehr gestritten werden könnte.

Unter der Versicherung, dass mit keiner andern Düngungsmethode gleich günstige Produktionsresultate erzielt würden, macht er auf die Vortheile aufmerksam, dass das Kanalwasser wärmer als die Luft im Winter sei, was man schon aus dem Dampfen in offenen Leitungen ersehe, und dadurch den Boden warm erhalte. Die Ueberrieselung sei übrigens kein beliebiges Bedecken des Landes mit Kanalwasser. Man führe nur soviel zu, als eingesaugt werde, und

unterbreche den Zufluss, wenn der Boden mit den befruchtenden Theilen hinlänglich versehen sei. Dadurch falle von selbst jede Befürchtung weg, dass das Wasser ungereinigt abfliesse und übler Geruch entstehe.

Er hat die besten Erfolge gesehen bei der Kultur von Weizen, Hafer, Gerste, Roggen, Mais, Flachs, Kanariensamen, Italienischem Raygras, wohlriechendem Klee, Erbsen, Bohnen, Broccoli, Mangoldwurzel, Rüben, Kartoffeln, Pastinacke, Zwiebeln, Artischocken, Petersilie, Johannisbeeren, Stachelbeeren. Zuerst wächst auf berieseltem Land eine Unmasse von Unkraut, wenn dieses aber gejätet wird, so wird das Land schnell rein, da das klare Kanalwasser keine Unkrautsamen zubringt, wie der gewöhnliche Mist. Auf aus der See gewonnenem Sand, der $2\frac{1}{2}$ Fuss dick auf einen Morgen unfruchtbaren Landes ausgebreitet und dann nur mit Kanalwasser berieselt wurde, hat man 22 Sorten Pflanzen mit Erfolg gebaut.

James Blackburn erklärte die Meinung, dass das Fleisch von Thieren, welche mit Futter genährt werden, was auf Kanalwasserrieselwiesen gewachsen, eine ungesunde Nahrung abgebe, für irrig. Ueberdies würde Niemand sich bemühen, in der Nähe von Städten die Fleischproduktion als Geschäft zu betreiben, da Milch und Butterproduktion mindestens doppelt so gut rentire.

Er hat vor einigen Jahren 240 preuss. Morgen Land nahe bei dem Lager von Aldershot gepachtet, 144 Morgen berieselt er mit dem die Exkremente von etwas über 8000 Menschen führenden Wasser, dessen Menge zwischen 380 und 450 Tons pro Tag wechsele. Wenn mehr zu haben wäre, würde er es gern verwenden, aber das Land ist zu schlecht für jede andere Kulturart, es besteht aus 95 Proc. Sand und 3 Proc. Eisenoxydul mit äusserst wenig organischer Materie.

Der Vorwurf, dass die Nachbarschaft des Gutes ungesund sei, ist irrig, im Gegentheil ist sie gesunder geworden, seit das Land berieselt wird, aber die Nachbarschaft ist theilweise Sumpf. Wenn der Stand des Wassers es zulässt, benutzen die Nachbarn sehr gern die Kanalwasser zur Ueberrieselung auch ihrer Felder, es ist dies aber selten möglich, nie aber haben dieselben über schlechten Geruch geklagt. Die Kartoffeln haben weniger als die der Nachbarn an Krankheit gelitten. Die Veterinärärzte und die Verwaltungsbeamten der Armee haben schriftlich erklärt, dass sie nie Klage über das auf dem berieselten Lande gewachsene Futter gehabt hätten, es sei während drei Jahren verwendet und gut befunden. Die Gemüse sind von der Lagerverwaltung nie zurückgewiesen und stets der beste Kohl gezogen worden. Drei Familien haben das aus den Drains unter dem berieselten Land abfliessende Wasser drei Jahre lang getrunken ohne Belästigung. Es ist ein Irrthum, wenn man behauptet, das kultivirte Land zu Aldershot sei übersättigt mit den Bestandtheilen des Kanalwassers. Es wäre im Gegentheil sehr zu wünschen, dass demselben mehr zugeführt werden könnte. Nicht minder irrig ist es zu behaupten, dass wenn im Winter die Vegetation aufhört, das Kanalwasser ungereinigt das Land durchdringe. Der Boden hat seine absorbirende Kraft nicht verloren und speichert die Pflanzennährbestandtheile für die kommende Vegetation auf. Zugaben von saurem phosphorsaurem Kalk vermögen die Ernten auf berieseltem Land in vielen Fällen zu steigern, aber auch ohne dem erzielt man schöne Ernten von Rüben und vortreffliches Heu.

Bevor das Kanalwasser zur Ueberrieselung dient, lässt man es klären. Bei Auffahren von 62 Ladungen dieses Absatzes auf einen Morgen Land wurde kaum eine gewöhnliche Ernte erzielt, derselbe ist fast wirkungslos, wie alle Versuche gezeigt haben, die nutzbringenden Theile der Exkremente sind also alle in dem Kanalwasser enthalten. Stark mit Mist gedüngtes Land riecht schlecht.

Das Land, welches Blackburn berieselt und bebaut, ist sehr schlecht und wenig geeignet für die Ueberrieselung. Je besser das Land, desto besser die Rieselungserfolge. Er glaubt ein rentableres Geschäft machen zu können, wenn er 12 bis 13 Thaler Pacht für den Morgen guten Landes bezahlte, als wenn er das Land zu Aldershot umsonst erhält und beide gleich stark mit Kanalwasser berieselt. Dass früher bisweilen das Wasser dunkel gefärbt von seinem Pachtland abgelaufen sei, schreibt er dem Umstand zu, dass er zu viele Gräben gleichzeitig

gemacht und dadurch zuviel Eisenoxydul blossgelegt habe. Seit er sich auf die Anlegung von Gräben auf je 6 bis 8 Morgen pro Jahr beschränkt, hat der Uebelstand aufgehört.

Der bekannte Chemiker Dr. William Odling, der, wie er angiebt, seit fünfzehn Jahren seine Aufmerksamkeit der Verwendung der Kanalwasser und dahin gehörigen Fragen schenkt, äussert sich dahin: Es werden jetzt zur Reinigung der Kanalwasser zwei Methoden befolgt, die der Präcipitation und die der Ueberrieselung. Er zieht letztere vor, weil die Reinigung des Wassers dadurch vollständiger erreicht wird. Durch die Ueberrieselung wird ein grosser Theil der fäulnissfähigen Stoffe in Pflanzensubstanz verwandelt, und dies Verfahren ist billiger als die Filtration. Man kann nicht leugnen, dass, so lange die übelriechenden Kanalwasser über das Land fliessen, auch Geruch vorhanden ist, je frischer die Kanalwasser, desto schwächer ist der Geruch, so dass man bei frischem Kanalwasser den Geruch nur unmittelbar in der Nähe der grossen Zuführungskanäle wahrnimmt. Einen der Gesundheit nachtheiligen Einfluss hat Odling nie erfahren. Es entsteht kein Sumpf durch die Ueberrieselung, denn der Erfolg hängt ab von einer guten Drainage. Da man nichts über den Nachtheil der Ernährung durch Pflanzen, welche auf überrieseltem Land gewachsen sind, mit Bestimmtheit gehört hat, so existirt der Nachtheil eben nicht, sonst würde es an Beweisen nicht fehlen können. In Carlisle weiden die Schafe das Futter der Rieselwiesen direkt ab, sie sind gesund und werden von den Schlächtern gern gekauft.

Es ist kein Zweifel, dass wenn der Geruch von faulenden Kanalwassern direkt in die Schlafräume der Menschen dringt, dadurch bösartige Fieber entstehen, wenn aber frische Kanalwasser in offenen Gräben auf das Land geleitet werden, wo sie aufhören Schmutzwasser zu sein, so veranlassen sie keine Krankheit.

Die Filtration hinterlässt viel Schlamm, den man nur schwer loswerden kann. Der „ABC"-Process ist absolut werthlos. Fester Dünger ist nur wenige Schillinge pro Ton werth. Auf den Vorhalt, dass der „ABC"-Process nicht überall sich wirkungslos erwiesen habe, entgegnet Odling, dass das Beispiel von Leicester keinen Anhalt gebe betreff der allgemeinen Anwendung des Verfahrens. Es war dies ein zu speciellem Zweck angestellter Versuch. In Blackburn ist die Menge des Flusswassers so gering im Vergleich zu dem Kanalwasser, dass die Präcipitation nicht genügt. Es besteht kein Zweifel, dass wenn man die Kanalwasser erst durch Fällung reinigt und dann, wie Frankland beschrieben hat, filtrirt, eine ausreichende Reinigung erzielt werden kann, aber dies Verfahren ist bisher nirgends im Grossen angewandt und wird sich schwerlich in der Praxis durchführen lassen.

Dr. A. Völker, der bekannteste Agrikulturchemiker Englands, spricht sich dahin aus, dass die Ueberrieselung allein im Stande ist, im Grossen Kanalwasser genügend zu reinigen, dass die Einrichtung von passenden Ueberrieselungsfeldern gut ausführbar und rentabel ist und der Nachbarschaft keinen Nachtheil bringt. Thonhaltiges, durchlassendes Land ist dazu am geeignetsten. Die Filtration ist im Grunde nichts Anderes, sie bedarf aber sehr grosser Filter, die häufig erneut werden müssen und bei denen die Einwirkung der Atmosphäre nicht wie bei den Ueberrieselungsfeldern zur Reinhaltung beiträgt. Sie veranlassen leicht schlechten Geruch. Alle Versuche, die Kanalwasser durch Zusatz von Chemikalien zu reinigen, sind bisher missglückt, sie fällen nur einen kleinen Theil der aufgelösten Stoffe, befreien die Kanalwasser wesentlich nur von den suspendirten Körpern, liefern aber einen Rückstand von stets wechselnder Zusammensetzung und sehr geringem Werth; so z. B. der „ABC"-Process einen Niederschlag, der bald zwei, bald nicht einmal ein Procent des werthvollsten Bestandtheiles, phosphorsauren Kalk, enthält. Der Gehalt an Stickstoff schwankt meist zwischen 1 Proc. und unbedeutenden Bruchtheilen, doch kommt es auch vor, dass man 2 Proc. findet. Diese Schwankungen machen den Werth fast illusorisch.

Dr. E. Frankland spricht sich dahin aus, dass der „ABC"-Process keine brauchbaren Resultate liefert, dass aber die Ueberrieselung auf einer genügenden Fläche geeigneten, tiefdrainirten Landes die Kanalwasser soweit reinigt, dass dies allen Anforderungen entspricht. Jetzt, wo ihm eine lange Erfahrung zur Seite steht, hält er sich überzeugt, dass alle chemischen Reinigungen des Kanalwassers im Grossen ungenügende Resultate gegeben haben, dass aber eine gut angelegte Ueberrieselung das Erforderliche leistet. Daher warnt er vor den Versuchen, chemische Reinigung und Filtration combinirt anwenden zu wollen und verlangt ausgedehnte, tiefdrainirte Irrigationsfelder. Das von den Ueberrieselungsfeldern in Croydon kommende Wasser ist stets gut befunden, bei 31 Analysen, auch während des Winters, nur einmal nicht ganz genügend. Dreissig Proben aus Norwood ergaben tadelloses Wasser.

Robert Rawlinson, der im Bau von städtischen Kanalisations- und Wasserwerken bekannte Civilingenieur, gab seine Meinung dahin ab, dass die sogenannte Filtereinrichtung in Blackburn das Kanalwasser nicht reinige, dass dies nur durch Ueberrieselung einer grossen Landfläche geschehen könne. Er hat überall gefunden, dass Reservoire zum Absitzen das Wasser chemisch nicht reinigen und dass der Absatz kein werthvoller Dünger ist. Er hat dagegen nirgend die Erfahrung machen können, dass sachverständig geleitete Ueberrieselung irgendwo der Nachbarschaft nachtheilig geworden ist. Die Kühe in Edinburg werden unausgesetzt mit Gras von Ueberrieselungswiesen gefüttert und den grossen Milchbedarf für Glasgow liefern etwa 1000 Kühe, welche meist gleiches Futter geniessen. Man weiss von keinem Nachtheil.

Kanalwasser kann nicht direkt filtrirt werden, es verstopft die Filter u. s. w. und er warnt vor Annahme der chemischen Verfahrungsweisen als ungenügend und leicht Ueberschuss der chemischen Mittel enthaltend, die schädlich für Vieh und Menschen werden.

All diese Aussagen der mit dem Gegenstand vertrautesten Männer empfehlen allein eine gut geleitete Ueberrieselung von verhältnissmässig grossen gut drainirten Landstrecken mit dem Kanalwasser, um mit Sicherheit den ganzen Düngwerth nützlich zu gewinnen und mit Sicherheit das Wasser in genügend gereinigtem Zustande den Flüssen wieder zuzuführen. *F. V.*

Wasserversorgung Dresdens. Herr Prof. Sussdorf hielt über diese Frage am 12. November 1870 in der Dresdener Gesellschaft für Natur- und Heilkunde einen Vortrag, aus welchem nach dem „Dresdener Anzeiger" etwa Folgendes das Wichtigste ist:

Die früheren für Dresden vorgeschlagenen Systeme der Wasserversorgung scheiterten theils an rechtlichen Bedenken, theils an unzureichender Menge oder Beschaffenheit des Wassers. Man war daher zuletzt auf das Wasser aus dem Priessnitzbache, verbunden mit filtrirtem Elbwasser, verwiesen, welches System auch von Technikern Dresdens in einer Schrift „über die Wasserversorgungsfrage der Stadt Dresden", im Anfang dieses Jahres erschienen, gebilligt wurde, worin aber zugleich auf Blatt 13 noch eine Erschliessung von Wasser in dem tieferen Untergrunde der Elbe empfohlen wurde, dessen Wasserreichthum auch die Beobachtungen des Grundwasserstandes am Rande der Dresdener Haide vermuthen liessen.

Auf Veranlassung des Stadtrathes unternahm denn Herr Ingenieur Salbach aus Halle a. S. (woselbst ein ähnliches Wasserwerk angelegt ist) in dieser Richtung einen Versuchsbrunnen an der Elbe, unweit der Saloppe auf dem rechten Elbufer unmittelbar neben den Buhnen, dessen Resultate folgende Voraussetzungen bestätigten. Gleichwie ein Thal das Abzugsgebiet für oberirdische Wässer bildet, und somit ein Flussbett in solchem als die tiefste Stelle zu betrachten ist, in welches die oberirdischen Wässer zusammenlaufen, so ergiessen sich auch in und unter das Flussbett unterirdische Grundwässer. Es müssen daher die durch-

lässigen Schichten unter dem Flussbette fortwährend einen Zufluss der Grundwässer von den sich von der Seite her herabsenkenden Erdschichten erhalten und diese müssen unter dem Flussbette ebenso wie das oberirdische Wasser einen Abfluss haben, so dass demnach in einem bestimmten Gebiete des Untergrundes im Flussbette sowohl von den rückwärts gelegenen Thalflächen sich die Grundwässer vorwärts bewegen, die man als Flussgrundwässer, wie ebenso von der Seite her, besonders von höher gelegenen Terrains solche einzudringen suchen, die man als Berggrundwässer bezeichnen kann. Da nun dieses sich immer wieder erneuernde Grundwasser wegen der Reibung in den Sandschichten nicht so schnell abfliessen kann, wie das oberirdische Flusswasser, so müssen auch die seitlich eindringenden Berggrundwässer einen Widerstand im Abfluss erleiden und somit sich stauen, also einen grössern Druck auf die durchlässigen Schichten neben und in den Untergrund des Flussbettes ausüben, als das oberirdische Flusswasser, wodurch dieses am Eindringen in den Untergrund behindert wird.

Diese Annahme bestätigte sich nun in unserm Elbbette zwischen dem Waldschlösschen bis über die Albrechtsschlösser dadurch, dass eingesenkte Bohrlöcher auf dieser Strecke 6 bis $8\frac{1}{2}$ Zoll höhern Wasserstand zeigten, als das oberirdische Elbwasser.

Wird nun an einer solchen Stelle neben dem Flussbette, in welchem besonders ein reicherer Zufluss von seitlichem Berggrundwasser zu vermuthen steht, ein Brunnenschacht unter das Flussbett eingeschlagen, so wird sich in denselben das Berg- wie Flussgrundwasser ergiessen, und zwar von demjenigen mehr, welches einen grössern Druck ausübt, welcher offenbar vom Berggrundwasser erfolgt. Wird nun das so angesammelte Grundwasser permanent abgepumpt, so wird das Berggrundwasser im Niveau abnehmen und sich allmälig mit dem Flussgrundwasser gleichstellen, so dass von beiden gleiche Mengen eindringen werden, wobei man das Abpumpen so reguliren kann, dass der Brunnen ein constantes Niveau zeigt, so dass sich die abgepumpte Menge ins Gleichgewicht mit dem Zufluss dieser Grundwässer setzt. Dabei wird aber das ursprüngliche Niveau des Berggrundwassers nicht auf eine lange Strecke hin eine solche Abnahme zeigen, sondern nur bis auf eine gewisse Entfernung vom Brunnen, da ein solcher ebenfalls nur ein bestimmtes Entwässerungsgebiet für die Umgebung bildet, wie jeder andere Brunnen.

Bei dem von Herrn Salbach eingeschlagenen Versuchsbrunnen, welcher mehrere Wochen lang, und zwar ununterbrochen, abgepumpt wurde und dabei täglich zwischen 100 000 bis 114 000 Kubikfuss Wasser gegeben hat — wobei auch ein constantes Niveau in demselben sich erhielt — hat sich nun herausgestellt, dass auf eine Entfernung von 70 Ellen parallel mit dem Strome, nur ein sehr geringes Fallen des Berggrundwassers zu beobachten war, bei 88 Ellen Entfernung aber gar kein Fallen mehr in demselben eintrat. Werden daher mehrere Brunnen in Entfernungen von mindestens 2 mal 88 Ellen von einander eingeschachtet, so wird jeder derselben, ohne dem Nachbarbrunnen Wasser zu entziehen, in gleicher Weise sich ergiebig zeigen.

Die Ergiebigkeit selbst wird nothwendiger Weise mit von dem Steigen und Fallen des Berggrundwassers abhängen. Dieses entspricht aber normal ebenso dem Steigen und Fallen des oberirdischen Flusswassers und es wird daher die Ergiebigkeit mit dem Steigen und Fallen des letztern wechseln, was sich beim Versuchsbrunnen darin zu erkennen gab, dass die Zeit zur Hebung von 132 Kubikfuss Wasser (unter gleichbleibendem Niveau im Brunnen) bei höchstbeobachtetem Flusswasserstande 1 Minute 40 Sekunden, bei tiefstbeobachtetem aber 1 Minute 54 Sekunden beträgt, also nur 14 Sekunden differirte. Da demnach das Grundwasser sowohl von rückwärts unter dem Flussbette, als von den Seiten her durch das Berggrundwasser sich permanent ersetzt, und immer einen etwas grössern oder doch gleichgrossen Druck wie das oberirdische Flusswasser ausübt, so wird auch keine Gelegenheit vorhanden sein, dass das letztere sich unmittelbar durch Filtration in den Brunnenschacht ergiesst, es wird vielmehr stets nur reines Grundwasser ge-

hoben werden, demnach das Wasser dieses Brunnens durchaus nicht als filtrirtes Elbflusswasser zu betrachten sein.

Dies ergiebt sich nun einerseits aus den verschiedenen Temperaturen des gehobenen Grundwassers, verglichen gegen das oberirdische Flusswasser; denn die Temperatur des erstern schwankte während der Monate August, September und Oktober nur zwischen 8·8° in der heissen und 8·2° in der kältern Zeit, während das Elbwasser in derselben Zeit zwischen 16° und 6° schwankte, so dass in den heissen Monaten das Grundwasser bedeutend kälter, in den kalten Monaten aber stets wärmer sich zeigen wird als das Elbwasser. Eine solche Temperaturdifferenz aber wäre unmöglich, wenn oberirdisches Elbwasser unmittelbar durch einige Fuss von Sandschichten hindurch in den Versuchsbrunnen getreten wäre.

Es ergab sich ferner eine ganz andere physikalische und chemische Beschaffenheit des gehobenen Grundwassers gegenüber dem reinen oder filtrirten Elbwasser. Der Versuchsbrunnen hat unabhängig von der gleichzeitigen grössern oder geringern Trübung und Färbung des oberirdischen Elbwassers ununterbrochen ein vollkommen krystallklares und absolut farbloses Wasser ergeben, welches selbst nach sechs- und mehrwöchentlichem Stehen bei Licht, bei verschiedenen Temperaturen und bei momentanem Luftzutritt, sich nicht verändert und besonders keinen sichtbaren Bodensatz gegeben hat. Dasselbe ist in Geschmack stets ganz tadellos gewesen, wie es ebensowenig irgend einen fremdartigen Geruch zeigt, wogegen das oberirdische Elbwasser, selbst nach vollkommener Klärung durch Filtration etc., immer gelb erschien und beim Stehen eine reichliche Entwickelung von pflanzlichen und thierischen Organismen zeigte.

Noch deutlicher tritt diese Verschiedenheit der Abstammung in den chemischen Bestandtheilen, besonders der organischen, in den beiden Wassern (Elbflusswasser und Grundwasser) hervor. Während nämlich das Wasser des Versuchsbrunnens in 100000 Theilen nur 0·6 Theile organische Substanz enthält, betrug diese in der gleichen Menge des gleichzeitig dicht neben dem Brunnen geschöpften filtrirten Elbwassers 2·3 Theile, also fast das Vierfache. Die organische Substanz des Brunnenwassers färbte nicht einmal den trocknen Rückstand von 8·2 Theilen und konnte mithin noch weniger dem Wasser eine Farbe ertheilen, zeigte sich auch ganz stickstofffrei, wohingegen die des Elbwassers den trocknen Rückstand von 10·4 Theilen bräunlich gelb färbte und ebenso dem Wasser eine deutlich gelbliche Färbung ertheilt und sich als stickstoffhaltig ergab. Letztere begleiteten zugleich die Zersetzungsprodukte dieser, Salpetersäure und Ammoniak, welche dem Wasser des Versuchsbrunnens gänzlich fehlten. Daraus kann man weiter den Schluss ziehen, dass die organische Substanz des Versuchsbrunnens nur von pflanzlichen Stoffen, die des Elbwassers aber auch zum guten Theile von thierischen Stoffen herrührt, welche letztere als eine schädliche Verunreinigung zu betrachten sind. Diese Verschiedenheit könnte unmöglich vorhanden sein, wenn Elbwasser allein oder überhaupt nur ein beträchtlicher Theil desselben mit in das Grundwasser und dadurch in den Brunnen sich ergiessen sollte.

Von einem Wasser, welches zur Versorgung einer Stadt, gleichviel ob als Nutz- oder Trinkwasser oder als beides zugleich dienen soll, ist in erster Linie eine gewisse Weichheit zu verlangen. Auch in dieser Richtung entspricht das durch Herrn Salbach erschlossene Grundwasser allen Anforderungen und zeigt sich selbst weicher (2°) als das Elbwasser (2·75°). Für wirthschaftliche und technische Zwecke aller Art könnte man sich gar kein angenehmeres Wasser wünschen, und in seinen übrigen Bestandtheilen zeigt es auch ein so günstiges Verhältniss, dass es als ein unbeeinflusstes Grundwasser erscheint. Auch besitzt dasselbe einen hinreichenden Gehalt an Luft und Kohlensäure, wie aus dem Vorherrschen der kohlensauren Erdsalze vor allen anderen Mineralbestandtheilen hervorgeht, und wird in jeder Beziehung ein untadelhaftes Trinkwasser abgeben können.

Vergleicht man das Wasser unseres Bohrbrunnens mit anderen Wässern, welche bisher, ausser der Elbe, zur Versorgung in Frage gekommen, so ergiebt

sich, dass es in Hinsicht seines qualitativen und quantitativen Gehaltes an organischen Substanzen gleichkommt den Quellwässern der Biela in der Nähe der Schweizermühle, von allen anderen Wässern hierin oft sehr bedeutend übertroffen wird, während es in seinen Mineralbestandtheilen um 100 Proc. höher als das Bielawasser steht, um circa 50 Proc. höher als das Wasser der Priessnitz und der beiden Weisseritzflüsse, und um circa 20 Proc. höher als das des Steinbachs, Fischbachs, der Röder, Wesenitz, mithin auch in dieser Richtung vor jenen noch einen gewissen Vorzug als Trinkwasser verdient, sobald man an ein solches einen reichern Gehalt an Mineralstoffen, besonders Erdsalzen, stellt.

Zu dem kommt, dass es unbeeinflusst von der Lufttemperatur als Grundwasser ebenso bleibt, wie das unserer Brunnen. Besonders aber bietet dieses Grundwasser für die Zukunft eine Garantie, dass es vermöge seiner Zuflüsse aus einem sehr grossen und tiefen Waldgebiete, wie der Dresdener Haide und den rückwärts gelegenen Erhebungen und Ebenen, keiner Verunreinigung im Laufe der Zeit ausgesetzt ist, wie eine solche bei allen oberirdischen Wässern und bei sehr vielen Brunnenwässern im Stadtterrain nicht ausbleiben kann. Denn hoffentlich wird die Behörde niemals gestatten, dass in unmittelbarster Nähe der Brunnenschachte und Sickerröhren irgend welche unreine Abfallwässer durch Senkgruben in das Grundwasser abgeleitet werden. Gefahr aber von Oben bei eintretendem Hochwasser kann um so weniger für die Grundwässer werden, weil ja die Brunnen vollständig gegen das Eindringen oberirdischen Flusswassers durch wasserdichte Ueberwölbung und Ueberlagerung von Kies geschützt werden. Auch ist zu bedenken, dass wie der oberirdische Druck bei Hochwasser zunimmt, so auch (bedingt durch die nämlichen Ursachen) der Druck des unterirdischen Grundwassers in der entgegengesetzten Richtung zunimmt und damit der unmittelbare Eintritt von Elbwasser in die Brunnen verhindert wird.

Man kann daher wohl annehmen, dass die Frage wegen der Wasserversorgung Dresdens, nach den beiden Richtungen, welche jetzt nicht zu vereinigen waren und daher früheren Systemen mancherlei Anfechtungen bereiteten, als gelöst zu betrachten ist, indem die neue Wasserleitung ein für Nutz- und Trinkzwecke gleich gut brauchbares und allen sanitären Bedingungen entsprechendes Wasser liefern wird.

Die ausgezeichnete Qualität des erschlossenen Wassers, welche unsere Brunnenwässer fast durchgängig übertrifft, und die Quantität desselben, welche dem im Laufe der Zeit zunehmenden Bedarf entspricht, da ja dieses System eine immer weitere Ausdehnung längs des Elbufers erleiden kann; das Entbehrlichwerden künstlicher Filtration (und aller damit verbundenen Kosten und Uebelstände), endlich der Rechtspunkt, indem wohl Niemand ein Anrecht an dieses unterirdische Grundwasser geltend machen kann, — dies Alles lässt die Lösung dieser so lange schwebenden Angelegenheit als eine recht glückliche erscheinen. Es bleibt nur noch der Geldpunkt zu berücksichtigen.

Wenige Tage nach Abfassung des Obigen ist nun auch der Bericht des Herrn Ingenieur B. Salbach selbst erschienen („Bericht über die Versuchsarbeiten, welche zur Konstatirung der gewinnbaren Quantitäten natürlich filtrirten Grundwassers an dem Elbstromufer ausgeführt wurden, sowie über die durch chemische Analysen erkannte Qualität des gewonnenen Wassers“). Derselbe ist vorläufig erst vom Stadtrath an die Betheiligten (Stadtverordneten etc.) vertheilt worden, wird aber hoffentlich auch in einigen Exemplaren in den Buchhandel gegeben werden. Derselbe umfasst nur 21 Seiten Lexikonformat, denen auf 6 Seiten die chemische Untersuchung des Prof. Sussdorf nebst dessen Gutachten beigefügt ist, was wir durch unser obenstehendes Referat für erledigt halten.

Herrn Salbach's Bericht beginnt mit einer obenstehendem Referat ähnlichen Darlegung der geologischen und meteorologischen Verhältnisse des Dresdener Thales. Salbach bezeichnet die Strecke des rechten Elbufers vom Waldschlösschen an

aufwärts bis über die Saloppe hinaus als die passendste für die gewünschte Wassergewinnungsanlage.

Durch acht vom Waldschlösschen an elbaufwärts eingestossene Bohrlöcher ist dargethan, dass der Untergrund vorzüglich für den vorliegenden Zweck geeignet ist, und dass das Wasser darin durchschnittlich 6 bis $8\frac{1}{2}$ Zoll höher als der Elbspiegel stand, mithin echtes Grundwasser ist. Die Wassermenge, welche mittelst einer Dampfmaschine (Lokomobile und Centrifugalpumpe) aus den Versuchsbrunnen herausgefördert wurde, ergab als geringsten Werth 132 Kubikfuss Wasser binnen 1 Minute und 54 Sekunden, also mindestens 98 913 Kubikfuss Wasser binnen 24 Stunden, bei gehörig tiefem Auspumpen. Dieses Wasser stammte nur aus einem höchstens etwa 100 Ellen nach jeder Seite des Brunnens hin sich erstreckenden Terraingebiete. Man würde also in Abständen von je 210 Ellen immer wieder einen neuen solchen Brunnen, oder eine horizontal unter der Erde fortlaufende Drainage anlegen müssen, bis man die für die Stadt erforderliche Wassermenge erhielt, welche Salbach höchstens auf 1 361 280 sächsische Kubikfuss täglich veranschlagt, indem er ein Wachsthum derselben bis 250 000 Einwohner voraussetzt. Der hierzu erforderliche Kostenaufwand soll etwa $1\frac{1}{2}$ Millionen Thaler betragen.

Den Betriebsaufwand schätzt Salbach, so lange Dresden nur 544 000, höchstens 800 000 sächsische Kubikfuss Wasser täglich verbraucht, auf etwa 20 000 Thaler, sobald aber (mit der Zeit, nach Erfahrungen anderer Städte) die Menge des Wasserbedarfs auf 800 000 sächsische Kubikfuss (mit einem Maximum von etwa anderthalb Millionen desgleichen) stiege, auf etwa 30 000 Thaler. — Eine Zahlentabelle und drei Planzeichnungen versinnlichen die projectirte Anlage auch dem Nichtfachgenossen ganz deutlich.

Zur Frage der Kuhpocken-Impfung. Die schlagendsten Beweise über die Wirksamkeit der Kuhpocken-Impfung in Verhütung und Milderung der Menschenblattern lassen sich begreiflicherweise nur da in grösserer Anzahl sammeln, wo die Kuhpocken-Impfung noch nicht wie bei uns zu einer fast allgemein befolgten Maassregel geworden ist, oder doch nur nachlässig betrieben wird, und wo deshalb bei etwaigem Ausbruch einer Blattern-Epidemie sich stets noch eine grosse Anzahl nichtvaccinirter Individuen vorfinden.

Ein solches Land ist England, wo erst vor etwa zehn Jahren die Kuhpocken-Impfung durch Gesetz zwangsweise eingeführt worden ist, wo aber auch bis jetzt dieses Gesetz noch weit davon entfernt ist, allseitig und streng befolgt zu werden.

So hat denn auch die gerade jetzt in England in verhältnissmässig grossem Umfange herrschende Blattern-Epidemie reichliche Gelegenheit gegeben, solche Beweise zu sammeln. Einen interessanten Beitrag hierzu liefert John Carter in seinen Practical observations on Vaccination (The Lancet 1871, Bd. 1, No. 8, pag. 266). Derselbe sagt:

„Mehr als 20 Jahre lang hatte ich die Impfung in einer grossen öffentlichen Anstalt zu leiten, und während dieser Zeit fehlte es nicht an zahlreichen Gelegenheiten, die Macht der Kuhpocken-Impfung über die Blattern kennen zu lernen. Wenige Tage, nachdem ich ein Kind geimpft hatte, wurde ich gebeten, dasselbe zu besuchen, weil sich bei ihm die Zeichen der Blatternkrankheit kundgaben, und ich habe in der Regel gefunden, dass, wenn der Blatternausbruch erst am vierten oder fünften Tag nach der erfolgreichen Impfung erschien und die Impfpustel ungestört bis dahin sich entwickelt hatte, beide Krankheiten neben einander verliefen, die Blatternkrankheit aber stets durch die Kuhpocke, je nachdem sie mehr oder weniger lang nach der Impfung aufgetreten war, verändert und gemildert wurde. Traten die Blattern früher als am vierten oder fünften Tage nach der Impfung auf, so wurde dagegen die Kuhpocke in der Regel in ihrer Entwicklung aufgehalten; die Impfpustel sah dann blass und verkümmert aus und die Blattern behielten die Oberhand; aber auch in diesem Fall habe ich nicht gefunden, dass der Kranke durch das Nebeneinanderverlaufen der beiden Ausschlags-

krankheiten einer grösseren Gefahr ausgesetzt gewesen wäre. Folgt der Blatternausbruch der Kuhpocke nach, so beschleunigen die Blattern ihren Verlauf und zeigen am neunten Tag der Impfung das Ansehen, als ob sie selbst schon vor neun Tagen erschienen wären, entschieden beeinflusst durch die modificirende Kraft der Kuhpocke.

Ich wurde aufgefordert, ein an den Blattern erkranktes Kind zu besuchen. In demselben Hause waren noch fünf andere nicht geimpfte Kinder, die ich unverzüglich impfte. Nach wenigen Tagen begannen vier derselben Zeichen beginnender Blatternerkrankung kundzugeben; aber dieselben waren verschieden, je nachdem der Blatternausbruch früher oder später erfolgte; und je mehr die Entwicklung der Impfpustel schon vorgeschritten war, um so mehr zeigten sich die Blattern modificirt. Die vier Kinder waren kaum bettlägerig. Das jüngste Kind, das noch auf den Armen getragen wurde und bei dem die Kuhpocken-Impfung ihren ganz normalen Verlauf nahm, wurde gar nicht von den Blattern befallen, obwohl es von einer der Kranken gepflegt wurde.

Vor vielen Jahren behandelte ich das Kind eines Irländers an Blattern. In demselben Hause war ein Knabe von zehn oder elf Jahren, der nicht geimpft war. Ich impfte denselben alsbald und die Impfpustel entwickelte sich ungestört bis zum achten Tage. An diesem Tage wurde der Knabe von Fieber befallen, wie es dem Blatternausbruch vorauszugehen pflegt, und musste drei Tage lang das Bett hüten. Es erfolgte aber kein Ausschlag, und ich habe überhaupt nie die Blattern ausbrechen gesehen, wenn die Impfpustel ganz ungestört und gut entwickelt den achten Tag erreicht hat. Von diesem Tage an halte ich ein Kind für vollkommen geschützt.

Ich behandelte ein anderes Kind an Blattern, das sehr schwer erkrankt war, bei dem ein grosses Stück der Zunge sich brandig abstiess, und das grosse Mühe hatte durchzukommen. In demselben Hause waren zwei ungeimpfte Kinder. Die Mutter wollte die Kinder nicht impfen lassen, weil sie fürchtete, wenn beide Krankheiten zusammenträfen, würden die Kinder dieselben nicht überstehen, — eine thörichte Besorgniss, die es mir gelang zu überwinden. Die Kinder waren etwa sieben und neun Jahre alt, das jüngste derselben wurde schon bald von dem Prodromalfieber befallen, und nach drei Tagen erfolgte der Ausbruch der Blattern. Hiermit liess alles Fieber nach, und das Kind, dessen Krankheit wesentlich gemildert verlief, konnte bald das Bett verlassen. Die Impfpusteln sahen, bevor die Blattern ausbrachen, sehr blass und unthätig aus, zeigten dagegen, sobald dieselben erschienen, einen weit höhern Grad von Thätigkeit, so dass man schon hoffen durfte, die Kuhpocke würde die Oberhand behalten, wie es denn auch in der That der Fall war. Am neunten Tag der Impfung hatten neben der Kuhpocke auch die Blatterpusteln durch beschleunigte Entwicklung dasselbe Ansehen erlangt, welches dieselben sonst erst am neunten Tag nach ihrem Ausbruch zeigen. Während dieser Zeit beachtete ich sorgfältigst das andere Kind, bei dem die Impfpustel sich kräftig und ganz normal, und zwar bis über den achten Tag hinaus entwickelte. Am neunten Tage aber wurde es ebenfalls vom Prodromalfieber der Blattern befallen, das drei Tage dauerte; allein es folgte kein Ausbruch der Blattern und das Kind befand sich verhältnissmässig wohl.

Die Lymphe nun, mit der ich diese beiden Kinder impfte, war vor sechzehn Jahren einer Kuh entnommen worden, und ich hatte mich ihrer während dieser ganzen Zeit bei meinen wöchentlichen Impfungen bedient, so dass sie etwa 800 Kinder durchwandert hatte, als ich sie in den eben erwähnten Fällen anwandte. Ich zweifle daher an der Nothwendigkeit häufiger Erneuerung der Lymphe von der Kuh.

Aus dem Bisherigen erhellt, wie zweckmässig es ist, die Impfung vorzunehmen, selbst wenn durch eine Ansteckung das Blatterngift schon in den Körper sollte aufgenommen worden sein.

Auch eine Revaccination halte ich für sehr empfehlenswerth. Ich habe Fälle gesehen, in denen eine zweite Impfung durch alle ihre Stadien so regelrecht ver-

laufen ist, wie die erste, — zum Beweis, dass die Schutzkraft der ersten bereits vollständig erloschen war; selbst eine dritte und vierte Impfung hat mitunter noch ziemlich vollständigen Erfolg. Es empfiehlt sich deshalb selbst eine gelegentliche Wiederholung der Revaccination.“ *G. S.*

Ein **Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Erfurt** constituirte sich im Juli v. J. als Zweigverein des allgemeinen ärztlichen Vereins für Thüringen zu dem Zweck: den städtischen Behörden ein technischer Berather zu sein, die öffentliche Meinung für nothwendige Sanitätseinrichtungen zu gewinnen und auch die medicinische Statistik als die Grundlage für sanitäre Beurtheilungen in das Bereich seiner Thätigkeit zu ziehen. Der Verein ernannte zunächst drei Sectionen: eine medicinische, eine naturwissenschaftlich-technische und eine statistische. Mitglied des Vereins kann Jeder werden, der die Vereinszwecke zu unterstützen bereit ist. Ordentliche Sitzungen sollen einmal im Monat, ausserordentliche nach Bedürfniss abgehalten werden. Der Vorstand besteht aus fünf Mitgliedern, von denen zwei Aerzte und eins ein Chemiker sein muss.

Ventilation eines Setzersaals. Nach einem Bericht der „Kölner Zeitung“ wurde in einem Setzersaal dieser Officin von 2400 Kubikfuss Inhalt mit 50 bis 60 Gasflammen, in dem sich 50 Personen aufhalten, ein Ventilationssystem in Anwendung gebracht, bestehend in einer Menge dünner Zinkröhren mit zahlreichen kleinen Oeffnungen, die an der Decke des Saales angebracht in ein Hauptrohr münden, das durch einen Schiele'schen Exhaustor ausgepumpt werden kann. Für Zufuhr von frischer Luft sorgen zwei grössere Röhren am Boden des Saales, die mit der Aussenluft in Verbindung stehen, ebenfalls mit kleinen Löchern versehen. Durch dieses System gelang es, die Temperatur im Sommer um 7 bis 8°, sowie den Kohlensäuregehalt der Luft von 0,25 Proc. auf 0,04 Proc. zu erniedrigen. Der Exhaustor bedarf nur 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pferdekraft, und zwar genügt dies auch noch für bedeutend grössere Räumlichkeiten.

Vortheile guter Ventilation. Bei den Verhandlungen über das Programm der neuzuerbauenden Gebär- und Findelanstalt in Wien, welche am 2. März vorigen Jahres stattfand, warf Prof. Braun einen Rückblick auf die Verhältnisse der Sterblichkeit, welche auf der von ihm geleiteten ersten Gebärklinik in Wien während der letzten 36 Jahre sich herausgestellt hatten, und theilte mit, dass im ersten Jahrzehnt der Verlust an Todten 8 Procent betragen, im zweiten 5 Procent, im dritten Jahrzehnt nur 3 Procent, und während der letzten sechs Jahre die Listen nur einen Verlust von 1 Procent zeigten. Professor Braun war der Ueberzeugung, dass an diesem günstigen Ergebnisse die Verbesserung der Ventilation einen wesentlichen Antheil habe, und bemerkte, dass in einer Gebäranstalt die Einrichtung einer guten Ventilation so unbedingt nothwendig sei, dass er keine Anstalt leiten möge, in welcher sich nicht eine solche befände. Er betonte, dass die von Böhm eingerichtete Ventilation bei niederen Temperaturverhältnissen vollkommen gute Dienste leiste; wenn aber die äussere Temperatur sich über + 5° R. erhebe, dann müsse auch durch Oeffnung der oberen Luftöffnungen noch Luft zugeführt werden, namentlich reichen die jetzigen Einrichtungen, bei geringer Luftbewegung im Freien, nicht aus. — Prof. Spät vertrat die Ansicht, dass nicht gerade die jetzigen Ventilationseinrichtungen und deren Eigenthümlichkeiten den in den letzten Jahren erzielten günstigen Gesundheitszustand der Wöchnerinnen hervorgerufen haben, sondern der Umstand, dass man überhaupt die Nothwendigkeit guter Luft erkannt und demgemäss angefangen habe, für Zuführung guter Luft zu sorgen. Man könne deshalb über Werth oder Unwerth der jetzt bestehenden Einrichtungen aus der Abnahme der Sterblichkeit keine Schluss-

folgerung ziehen, sondern nur darauf, dass überhaupt eine möglichst ausgiebige Ventilation und zumal bei Nacht und schlechtem Wetter eingeführt werden müsse. Die Ventilation Böhm's habe die beiden Nachtheile, dass sie bei geringer Temperaturdifferenz zwischen Aussen und Innen nicht Genügendes leiste, und dass bei heftigem Sturm die Klappen geschlossen werden müssen, weil sonst der Sturm die Schlote hinaufheule und dadurch den Kranken Unannehmlichkeiten und Nachtheil bereite. Die Zimmer seiner Klinik seien nicht gut, sie seien zu niedrig und die oberen Ventilationsöffnungen daher sehr nahe über den Köpfen der Wöchnerinnen. Mehrere Zimmer der Klinik liegen nach Norden dem Windanfall sehr ausgesetzt, und bei grosser Kälte sei es nicht möglich gewesen, trotz alles Heizens, die Temperatur über + 10 bis 11° R., ja im vergangenen Winter kaum auf + 9° R. zu bringen. Trotzdem sei er sehr froh, eine Ventilation zu haben. — Prof. Böhm stellte die erwähnten Uebelstände nicht in Abrede, fand sie aber grösstentheils dadurch begründet, dass die Ventilationseinrichtungen den gegebenen ungünstigen Verhältnissen im alten Hause hätten angepasst werden müssen. Bei Stürmen müsse man die Ventilationsöffnungen an jenen Seiten öffnen, welche dem Sturmanfall nicht ausgesetzt seien. Uebrigens halte er dafür, dass in einer Findelanstalt keine centrale, sondern nur eine lokale Ventilationsanlage einzurichten sei; die lokale Ventilation müsse nur so ausgeführt werden, dass sie leicht zugänglich sei und die Ueberwachung möglichst erleichtert werde; jeden einzelnen Saal müsse man bezüglich der Ventilationseinrichtungen als ein Einzelnindividuum betrachten, und mit Rücksicht auf die Lage und gegebenen Verhältnisse erforschen, welche Einrichtungen am zweckmässigsten sind. — Major Artmann betonte als wichtige Bedingung einer zweckmässigen Ventilation zunächst die genügende Höhe der Zimmer, welche unter $15\frac{1}{2}$ Schuh betragen dürfe. Von den Ventilationseinrichtungen mit und ohne Heizung gab er derjenigen den Vorzug, welche mit der Heizung verbunden sei und empfahl namentlich das Anbringen von Mänteln um die Oefen, die aber ziemlich hoch sein müssen. Dagegen hielt er die von Böhm eingeführten Etagenkanäle nicht für zweckmässig, weil sie das Mauerwerk schwächten, häufig verstopft werden, die durchströmende Luft verschlechtern, meistens des richtigen Querschnittes entbehren, und endlich den Bau erheblich vertheuern; er will daher die Luft auf kürzerm Weg eingeführt wissen, glaubt sogar, dass durch Fenster, Thüren und Mauerwerk hinlänglich frische Luft eintrete. — Prof. Böhm nahm die Etagenkanäle in Schutz; Prof. Braun erklärte, dass sie sich auf Geburtskliniken als sehr wirksam bewährt hätten, da sie frische Luft zuführen, während man gleichzeitig die Zimmerluft warm erhalten könne, und betonte namentlich die Wichtigkeit dieser Kanäle in jenen Zeiten, wo die innere und äussere Temperatur kaum differire; auch im Hochsommer seien die Etagenkanäle sehr wirksam und es wurde durch dieselben bei einer äussern Temperatur von + 26° R. die Zimmerluft konstant auf + 20° R. herabgedrückt, doch sei eine Zugvorrichtung nothwendig. Auch General Morieu habe sich günstig über diese Einrichtung ausgesprochen. — Direktionsleiter Dr. Friedinger erklärte, dass er für die Findelanstalt pro Amme 1200 Kubikschuh, für jedes einer Amme zugewiesene Kind 600, somit für jede Amme im Ganzen 1800 Kubikschuh beantrage. *C. R.*

Zur Beseitigung der „Ofenklappen“, — und damit zugleich zur Vorbeugung vor zahlreichen sich alljährlich wiederholenden Unglücksfällen durch Erstickung, — hat der Verein der Aerzte des Regierungsbezirkes Bromberg den Magistrat um nachfolgende gesundheitspolizeiliche Anordnung ersucht und hat die Behörde diesem Ersuchen bereitwilligst entsprochen: Von jetzt ab wird bei jeder Erlaubniss zu einem Neubau die Weglassung der Klappe im Ofenrohre, und die in Folge dessen nöthige Verwendung luftdicht schliessender Heiz- und Aschenfallthüren als Bedingung vorgeschrieben. Diese Maassnahme verdiente allgemeine Nachahmung; die Ofenklappen kosten jährlich Hunderte von Menschenleben! *C. R.*

Das Horsford-Liebig'sche Backpulver giebt nach den von würtemberger Bäckern gewonnenen Beobachtungen 5 bis 14 Procent mehr Brod; das Brod ist schmackhafter und nahrhafter, aber kleiner und unansehnlicher als Hefen- und Sauerteigbrod; es ist auch theurer, wegen des hohen Preises des Backpulvers. Da der Bäcker keine Preiserhöhung vornehmen kann, so kann er seinen Vortheil nur in dem Umstande finden, dass die Arbeit mehr bei Tage vorgenommen werden kann, dass also Zeit, Nachtarbeit und Beleuchtung erspart werden, — während die Käufer den Vortheil im höhern Nahrungsgehalte finden. Trotzdem will die Einführung im Grossen nicht gelingen, denn — sie setzt intelligente, das Nachdenken nicht scheuende Bäcker und Käufer voraus. Nur in grösseren Haushaltungen findet diese Brodbereitung Aufnahme. *C. R.*

Künstliche Verdauung der stärkemehlhaltigen Stoffe hat Coutaret mittelst des Maltins oder Pflanzen-Diasdas, welches durch lauwarme Macerationen von Gerstenmalz gewonnen wird, ausgeführt. Gekochte, stärkemehlhaltige Nahrungsmittel gaben mit frisch bereiteter Maltinlösung und wenn man dem Gewicht nach 10 Mal so viel Wasser als die gekochten Amylaceen wiegen, zufügt, bei einer Temperatur von 35 bis 40° C., nach Verlauf von weniger als einer Stunde eine milchartige Flüssigkeit, welche aus nicht verdautem Stärkemehl sowie aus Dextrin und Glykose besteht; die Entstehung so grosser Mengen des letztern Körpers lässt sich durch die Reagentien nachweisen. Ein Gramm Maltin vermag ungefähr 1800 Gramm bis 2 Kilogramm gekochtes Stärkemehl zur Verdauung zu bringen. Jede Art von Stärkemehl fordert aber die Gegenwart einer verschiedenen Menge Wasser und einer mehr oder weniger längern Einwirkung. — Bei geschwächter Verdauung kann Maltin grosse Hülfe leisten und ist vom Verfasser angeblich seit sechs Jahren beinahe täglich in seiner Praxis angewendet worden. (Compt. rend. Februar 1870, p. 382.) *C. R.*

Pepsin-Essenz wird als Verdauungsflüssigkeit für Fleisch und Eier, nach Angabe des Dr. O. Liebreich, in der chemischen Fabrik von Schering in Berlin dargestellt. — Die Anwendung des Pepsins gegen schwachen Magen ist nicht neu und schon 1867 war Pepsin auf der Pariser Ausstellung in Pillen, Tableten, als Pepsinwein, Pepsinliqueur u. s. w.; doch erhielt sich das Präparat nicht unzersetzt, wurde daher bald unwirksam und gewann in Folge dessen keine allgemeinere Aufnahme in der ärztlichen Praxis. Nach Liebreich's Verfahren soll das Pepsin dauernd seine Kraft bewähren. Man kann sich von der Wirksamkeit leicht überzeugen, wenn man die Pepsinlösung in ein Probirglas giesst, dieses in ein Gefäss mit Wasser von 30° C. eintaucht und nun Blutfaserstoff in die Pepsinlösung bringt. Ist das Pepsin der Lösung wirksam, so muss der Blutfaserstoff bald aufgelöst werden; hat sich das Pepsin zersetzt, so bleibt er ungelöst. — Die Pepsinessenz hat einen angenehmen, wenig säuerlichen Geschmack und soll zu ein bis zwei Theelöffel nach der Mahlzeit genommen werden. (Industrieblätter 1870, Nr. 1.) *C. R.*

Zuckergehalt des Weins und des Essigs von A. Petit (Compt. rend. 69., S. 1203, 1870). Petit fand bei vielen Weinen von Bordeaux und Burgund Zucker zwischen 0·5 bis 5 Gramm pro Liter, in schweren Weinen dagegen oder solchen, welche durch Alter verändert waren, konnte die Gegenwart von Zucker nicht nachgewiesen werden. — Auch Essig enthielt Zucker.

Um den Zucker in Essig- und Weinproben zu bestimmen, muss man dieselben mit Thierkohle entfärben; sie reduciren dann Fehling'sche Kupferlösung, und so lässt sich der Zucker leicht bestimmen. — Verfasser kontrolirt seine Zuckerbestimmungen durch Gährungsversuche; zu diesem Zweck musste der Zucker von denjenigen Bestandtheilen des Weins getrennt werden, welche sich der Wirkung des Ferments widersetzen. Dies gelingt, wenn man den Wein mit Kalkwasser

versetzt, zur Trockne verdampft, den Rückstand mit Weingeist von 40 Proc. behandelt, und von der Lösung den Weingeist abdestillirt. Löst man den Rückstand in Wasser auf und versetzt die Lösung mit Bierhefe, so beginnt die Gährung sofort. *C. R.*

Butter aus Rindstalg. Die englischen Talghändler beschweren sich, dass sie nicht genug guten Rindstalg erhalten können, und man hat jetzt ermittelt, dass eine Menge dieses Talgs in England aufgekauft und nach Belgien geschickt wird, von wo man ihn von Ostende aus als vlämische Butter wieder ausführt.

Um Talg in eine butterähnliche Masse zu verwandeln, knetet man eine gewisse Art von Mehl unter den zerlassenen Satz, welcher dann 25 Proc. Wasser reservirt. Dieser Betrug wirft einen Gewinn von etwa 200 Proc. ab. (Industrie-Blätter 1870, Nr. 4.) *C. R.*

Eierproduktion der Enten und Hühner. Bei in Frankreich angestellten Versuchen, ob Enten oder Hühner zweckmässiger zur Erzeugung von Eiern zu verwenden wären, wählte man drei Hühner und drei Enten, welche im Februar ausgebrütet waren. Die Enten legten im Herbste schon 225 Eier, die Hühner keine. Im Februar begann die Legzeit bei den Enten wieder und dauerte ununterbrochen bis zum August; eine Neigung zum Brüten zeigte sich nicht; sie wurden sehr mager, nahmen aber bald wieder zu. Die Zahl der gelegten Eier betrug:

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Summa
Bei den Hühnern	26	37	39	41	39	33	32	10	257
„ „ Enten	—	24	63	68	82	72	70	13	392

Es hätte also jedes der Hühner 86 Stück Eier, jede der Enten 131 Stück Eier gelegt. 100 Hühnereier wogen 12·1 Pfund, wovon die Schalen 1·44 Pfund betrugen; 100 Enteneier wogen nur 11·8 Pfund, wovon die Schalen 1·54 Pfund betrugen. Hiernach würden die Enteneier im Einzelnen geringwerthiger erscheinen, weil sie leichter im Gewicht sind, während ihre Schalen etwas schwerer wiegen; allein da die Trockensubstanz bei den Hühnereiern 26·01 Proc., und bei den Enteneiern 28·98 Proc. beträgt, so erkennt man, dass das höhere Gewicht der Hühnereier nur durch Wasser, nicht durch nährende Stoffe gegeben ist; ausserdem beträgt das Fett bei den Hühnereiern 11·27 Proc., bei den Enteneiern 14·49 Proc. Es wird also sowohl durch grössern Gehalt an Trockensubstanz als an Fett das geringere Gewicht von 100 Enteneiern mehr als aufgewogen. (Sächsisches landwirthschaftliches Amtsblatt.) *C. R.*

Vertheilung des Kali und Natron in den Pflanzen von E. Peligot. (Comptes rendus, Dec. 1869. — Dingler, Journal 1870, 1. Aprilheft, S. 63.) Man glaubte früher, dass die Pflanzen dem Boden die Alkalien, welche er enthält, ohne Wahl entnehmen; Peligot dagegen suchte zu beweisen, dass bei vielen Pflanzen des künstlichen Anbaues kein Natron in der Asche enthalten ist, während es in anderen dicht daneben gewachsenen Pflanzen vorkommt; er zeigte, dass die Art der Analysen an dem Irrthum schuld sei, weil man das Natron nur durch Differenz bestimmt habe, ohne dessen Anwesenheit direkt nachzuweisen. Nach seinen Versuchen kommt das Natron in den Pflanzen unter folgenden Verhältnissen vor: 1. Manche Pflanzen entziehen dem Boden Natron durch ihre Würzelchen und man findet Natron in ihrer Asche, — andere dagegen enthalten kein Natron; — 2. in vielen Meerespflanzen findet es sich in Form von Salzwasser in den Gewebesäften; — 3. endlich findet es sich als Kochsalz aussen auf allen Pflanzen, die in einer salzhaltigen Atmosphäre wachsen, als ein Ueberzug ihrer Oberfläche; die Gegenwart des Natrons in der Asche beweist dann durchaus nichts für die Nützlichkeit desselben zur Entwickelung der Pflanzen. — Auch Regenwasser, welches stets geringe Mengen Kochsalz enthält, kann an fern vom Meere gelegenen Orten die Quelle geringer in den Aschen gefundenen Salzmengen sein. *C. R.*

Neuere Literatur

über Städteentwässerung, Verwerthung der menschlichen Exkremente u. dergl.*)

1. Schriften über einzelne Städte.

Die sanitärischen Uebelstände in **Basel** mit besonderer Beziehung auf die Verbreitung der Cholera. Schlussbericht an den kleinen Rath der Kommission zur Begutachtung der Vorschläge des Choleraausschusses. Basel. 1868.

Dr. Friedrich Göppelsröder, Ueber die chemische Beschaffenheit von **Basels** Grund-, Bach-, Fluss- und Quellwasser mit besonderer Berücksichtigung der sanitärischen Frage (als erster Theil); — in den Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, 1867, Bd. 4, S. 640—735.

Das unterirdische **Basel,** ein Beitrag zur Kanalisationsfrage. Drei populäre Vorträge gehalten von Dr. Friedrich Göttisheim, Sekretär des Sanitätskollegiums. Basel, Schweighäuser'scher Verlag. 1868. 8. 69 S. und verschiedene Tabellen.

Amtlicher Erlass des königl. (**bayerischen**) Staatsministeriums des Innern, die Anlage und Errichtung von Abtritten, Dung- und Versitzgruben betreffend, vom 22. März 1870, — nebst (als Beilage) „Grundsätzen" für solche Anlagen; — abgedruckt im bayerischen ärztlichen Intelligenzblatt vom 28. April 1870, S. 209—212.

Ueber die Kanalisation von **Berlin.** Gutachten der königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen nebst einem Nachtrage. Mit zusätzlichen Bemerkungen von Rud. Virchow. Berlin, Hirschwald 1868. 8. 58 S. — Separatabdruck aus der Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin, N. F. IX, 1.

Kanalisirung von **Berlin** (Projekt Barry-Etlinger). Vortrag gehalten im Stadtverordnetensaale des neuen Rathhauses am 9. April 1870, nebst einem erläuternden Anhange. Berlin. 1870. 8. 24 S.

Gutachten über die Offerte der Herren Barry und v. Etlinger, betreffend die Entwässerung **Berlins,** dem Magistrat der königl. Haupt- und Residenzstadt Berlin auf Grund der Verfügung vom 11. April 1870 erstattet durch Hobrecht, königl. Baurath. Mai 1870. 4. 20 S.

Reinigung und Entwässerung **Berlins.** Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der königl. Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Mit Abbildungen und Tabellen. Berlin, Hirschwald, 1870. 8. 201 S.

Dr. Adolf Vogt, Ueber die Kloakenverhältnisse der Stadt **Bern,** — und Dr. A. Ziegler, über die Wasserverhältnisse Berns in Beziehung zu den Infektionskrankheiten, — zwei im Auftrage des medicinisch-pharmaceutischen Vereins des bernischen Mittellandes ausgearbeitete Gutachten. Bern. 1867. 8. 104 S.

---

*) Wir führen hier nicht, wie bei früheren Literaturverzeichnissen, nur die im letzten halben Jahre erschienenen Schriften auf, sondern greifen auf einige Jahre zurück bis zu der von Dr. Varrentrapp in seiner Schrift „über Entwässerung der Städte, 1867" gegebenen Zusammenstellung. Wir hoffen dem, der dessen etwa bedarf, solchergestalt besser zu dienen.
Die Red.

C. Weltzien, die Brunnenwässer der Stadt **Carlsruhe.** Carlsruhe 1868.

Gutachten über das Wiebe'sche Kanalisationsprojekt (von **Danzig**), erstattet von Herrn Ingenieur Latham, Vicepräsident der Society of engineers in der Kommissionssitzung vom 25. Januar 1869. Fol.

Latham, Ingenieur, Präsident der Society of engineers in London, Ueber die Kanalisation von **Danzig.** Gutachten über das Wiebe'sche Kanalisirungsprojekt erstattet in der Kommissionssitzung vom 25. Januar 1869. Berlin. 8. 21 S.

Schleussen-Systematisirungsprojekt für Altstadt **Dresden.** Dresden 1867, Druck von C. Heinrich. 4. 79 S. mit 3 Tafeln.

Die **Dresdener Trinkwasserfrage.** Nach in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde sowie im ärztlichen Zweigvereine zu Dresden gepflogenen mündlichen Verhandlungen zusammengestellt und ausgearbeitet von dem zu diesem Zwecke niedergesetzten Ausschusse. Dresden, 1868, Hermann Burdach. 8. 50 S.

Das Abortsystem der Stadt **Graz.** Graz, Leykam's Erben, 1867. 8. 12 S.

R. Linner (Ingenieur in Graz), Die Brunnen und Kanäle von **Graz** in Beziehung auf die Cholerafrage, — Separatabdruck aus den Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins von Steiermark, Heft 4, 1867. 8. 17 S.

Bericht über eine Reise in die Provinz **Groningen** im Herbste 1869, zur Instruktion über die Behandlung und Verwerthung des Gassenkoths der Stadt Groningen und der Moor-Kolonien der Provinz. gr. 8. 48 p., mit 3 Tafeln in qu. 4 u qu. Fol. Oldenburg, Schulze. 6 Gr.

Hamburg. Bericht der von Senat und Bürgerschaft eingesetzten Kommission zur Berathung über die bei der Entwässerung des Hammerbrooks in Betracht kommenden Fragen, vom (25.) 29. April 1863, — Nr. 42, S. 161—204.

Fernerer Bericht darüber vom 15. Februar 1865, — Nr. 17, S. 49—64.

Hamburg. Mittheilung des Senats an die Bürgerschaft, 8. Mai 1868. Bericht der zur Erwägung der bei weiterer Ausdehnung des Sielsystems, namentlich der Entleerung in den Elbstrom oder dessen Arme in Betracht kommenden Fragen niedergesetzten Kommission. 4. S. 243—258.

Hamburg. Zweiter Bericht der zur Erwägung der bei weiterer Ausdehnung des Sielsystems in Betracht kommenden Fragen von Senat und Bürgerschaft niedergesetzten Kommission, vom 10. August 1869; — in den Mittheilungen des Senats an die Bürgerschaft, Nr. 71, S. 414—421.

Die Reinigung und Entwässerung der Stadt **Heidelberg** nebst einem Anhang über die Wasserversorgung der Stadt. Denkschrift der von dem Heidelberger naturhistorisch-medicinischen Verein erwählten ärztlichen Kommission: Prof. Dr. Friedreich, Prof. Dr. Knauff, Dr. Mittermaier, Prof. Dr. Moos, verfasst von Dr. Karl Mittermaier. Mit einer lithographirten Tafel und einem Plan. Heidelberg, Bassermann. 1870. 4. 92 S.

Kanalisation und Abfuhr mit besonderer Beziehung auf **Leipzig.** Ein im Auftrage des ärztlichen Zweigvereins zu Leipzig von dessen Sanitätsausschuss bearbeitetes und dem Rathe der Stadt Leipzig vorgelegtes Exposé. Leipzig, Otto Wigand. 1869. 8. 31 S.

Schwemmkanäle und Abfuhrsystem mit besonderer Beziehung auf **Leipzig,** — in Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. N. F. VII. 8. S. 525 ff.

Lübeck. Verordnung, die Einführung von Waterclosets und die Ableitung von aufgelösten Düngermassen aus Ställen u. dergl. in die öffentlichen Siele betreffend, publicirt am 23. März 1869 (Sammlung der Lübeck'schen Verordnungen und Bekanntmachungen, Nr. 15); — nebst dem dazu gehörigen Ausschussbericht an eine verehrliche Bürgerschaft. 4. 15 S. (ohne Datum).

Das Kanal- oder Sielsystem in **München.** Gutachten abgegeben von der durch den Stadtmagistrat gewählten Kommission, Prof. Dr. Feichtinger, Bezirks- und Stadtgerichtsarzt Dr. Frank, Prof. Dr. v. Pettenkofer und Prof. Dr. H. Ranke, verfasst von Dr. Max v. Pettenkofer. Mit 2 Plänen. München, Hermann Manz, 1869. 8. 90 S.

Kanalisation der Stadt **Stettin** von James Hobrecht, Stadtbaurath. Stettin, Th. von der Nahmer. 1868. 8. XX, 60 und 56 S. und 6 grosse Tafeln. 2 Thlr.

Report to the **Tottenham** Local Board of Health on the disposal of the Sewage of their district. By Ed. Clarke, J. Brickwell and P. P. Marshall, C.-E. Surveyor to the Board. London. Spon. Mai 1870. 8. 144 p. 3 sh.

Scherpf, J, Stadtbaurath, Die Kanalisirung der Stadt **Würzburg.** Würzburg, Stahel. 1867. 8. 88 S.

Ueber die Kanalisation der Stadt **Würzburg.** Gutachten der von der phys.-med. Gesellschaft erwählten Kommission. Von Bezirksgerichtsarzt Dr. Vogt als Referent nebst vorläufiger Mittheilung über Würzburger Brunnenwässer von Hofrath Dr. v. Scherer. Würzburg, 1868, Stahel. 8. 35 S.

Zürich. Verordnung betreffend die Abfallröhren in den Abtritten, 20. Februar 1867.

— — Gemeindebeschluss betreffend Reform des Kloakenwesens, 3. März 1867.

— — Verordnung betreffend Durchführung der Kloakenreform (67 Art.), 27. Juni 1867.

— — Verordnung betreffend die Anlegung und Verrechnung der Nebendolen, 5. Juni (17. August) 1867.

— — Beschluss des Stadtrathes betreffend Ausdehnung des Kübelsystems auf schädliche Abtritteinrichtungen, 28. April 1868.

— — Geschäftsbericht des Stadtrathes von Zürich an den grossen Stadtrath betreffend das Jahr 1867; — daselbst VI. Bauwesen, f. Kloakenreform, S. 92—109.

— — A. Bürkli-Ziegler, Ingenieur der Stadt Zürich, Bericht über Anlage von Abzugskanälen in der Gemeinde Aussersihl vom 26. Januar 1869. 8. 32 S.

2. Sonstige deutsche Schriften.

Baltzer, C., Ein Beitrag zur Entkloakirungsfrage der Städte. Danzig, 1867. 8. 8 S.

Bericht über die in Prag stattgefundene Berathung in Betreff der Sammlung und Ausnützung von städtischen Düngestoffen. Prag, C. Reichenecker, 1868. 8. 71 S. 10 Sgr.

Denkschrift des naturwissenschaftlichen Vereins von **Carlsruhe** zum Schutze gegen Verderbniss des Bodens, der Brunnen und Wohnungen. Carlsruhe, 1866.

Eigenbrodt, Dr. med., Die Städtereinigung zur Verhütung der steigenden Verunreinigung des Erdbodens unserer Wohnorte als wichtigste Aufgabe der Sanitätspolizei. (Mit Zusätzen vermehrter Separatabdruck aus dem Correspondenzblatt für mittelrheinische Aerzte.) Darmstadt, Zernin, 1868. 8. 89 S.

Fegebeutel, Adolf, Die Kanalwasser- (Sewage-) Bewässerung oder die flüssige Düngung der Felder im Gefolge der Kanalisation der Städte in England. Reisebericht, im Hinblick auf deutsche Verhältnisse bearbeitet von A. F., Civilingenieur in Danzig. Mit 7 Tafeln, Plänen und Zeichnungen. Danzig, Kafemann, 1870. 8. 113 S. 1 Thlr.

Fries, Dr. Emil, Das Latrinensystem der Kreisirrenanstalt Werneck dargestellt von Dr. E. F. Würzburg, Steuber, 1869. 8. 24 S. mit 2 lithogr. Tafeln.

Gesellius, Dr. Franz, Kanalisation oder Abfuhr vom Standpunkte der Parasitentheorie für St. Petersburg. Eine medicinal-forensische Abhandlung in Form eines Vortrages. St. Petersburg, Münx, 1869. 8. 39 S. 8 Sgr.

Geesteranus, P. Maas, Het rioolstelsel van Charles T. Liernur, oud-kapitein-ingenieur (Amerika), toegelicht en aanbevolen door P. Maas G., civiel-ingenieur. 's Gravenhage, Susan, 1868. 8. 14 S.

Glatter, Dr., Die Auswurfstoffe einer grossen Stadt; — in der Wiener medicinischen Wochenschrift, 1868, Nr. 77 u. folg.

Glöckner, Julius, Ingenieur, Die wirkliche Bedeutung der Versuche zur Einführung der pneumatischen Kanalisation zu Prag. Prag, Calve, 1869. 8. 30 S.

Grouven, Dr. Hubert, Kanalisation oder Abfuhr? Eine andere Gestaltung dieser Frage, referirt von Dr. H. Gr., Vorsteher der agrikultur-chemischen Versuchsstation zu Salzmünde. Glogau, Flemming, 1867. 8. 52 S.

Grouven, Dr. Hubert, Ein Besuch in Asnières und Kritik der dort seit einem Jahre versuchten Methode zur Reinigung des Pariser Kloakenwassers. Berlin, 1868, Wiegandt u. Hempel. 12. 59 S. (Separatabdruck aus der „Agronomischen Zeitung“, XXIII, Nr. 32—34.)

Hausmann, O., stud. med., Untersuchungen über die Wirkungen des Süvern'schen Desinfektionsmittels, angestellt im pathologischen Institut zu Berlin, — in Virchow's Archiv für pathologische Anatomie u. s. w. 1869. Bd. 48. S. 337—344.

Hoffmann, Prof. Dr. Robert, Der gegenwärtige Standpunkt der Kloakenfrage. Prag, Reichenecker, 1868. 8. 44 S.

Horn, F., über Moule's Erdabtritte, — in der Wiener medic. Presse IX, 50.

König, Friedrich, Ingenieur, Anlage und Ausführung von Wasserleitungen und Wasserwerken mit besonderer Rücksicht auf die Städteversorgung. Mit 84 Holzschnitten und 6 lithographirten Tafeln. Leipzig, Otto Wigand, 1868. 8. 296 S. 2 Thlr.

Latham, B., Ingenieur der öffentlichen Bauten zu Croydon, Ueber die Reinigung und Verwerthung des Hauswassers; übersetzt und mit einem Vorwort versehen von E. Wiebe (besonderer Abdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1868). Berlin, Ernst und Korn, 1868. 8. 53 S.

Laurin, Philipp, Das Liernur'sche System. Entfernung und Verwerthung von Abortestoffen, ehe dieselben in Gährung übergegangen sind, zur Beförderung der öffentlichen Gesundheit, der Land- und Volkswirthschaft. Prag, 1869. Calve. 8. 85 S. 20 Sgr.

Lindemann, H., Ueber die zweckmässigste Methode der Beseitigung menschlicher Exkremente. Inauguraldissertation. Halle, 1868.

Liernur, Charles T., De rioolkwestie. 's Gravenhage, Susan, 1867. 8. 132 S.

Liernur, Die Einführung des pneumatischen Kanalisationssystems zu Prag und deren Resultate. Separatabdruck aus den technischen Blättern, Vierteljahrschrift des deutschen Ingenieur- und Architektenvereins in Böhmen. Jahrgang 1, Heft 1. Prag. 8. 14 S.

Liernur, Die pneumatische Kanalisation und ihre Gegner. Eine Widerlegung der Hobrecht'schen Kritik über das Liernur'sche System und seine Anwendung in Prag, enthalten in der Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Frankfurt, Boselli, 1870. 8. 30 S. 5 Sgr.

Liernur, Die Ueberrieselungsfrage und Prof. Dünkelberg in Wiesbaden. Widerlegung seiner Berichte vom 19. Jan. und 21. Mai 1870 an das königl. preussische landwirthschaftliche Ministerium und den Magistrat von Berlin über die Bewässerungen mit Kloakenwasser in der Umgebung von London. Frankfurt a. M. Boselli. 4 Gr.

Müller, Dr. Alexander, Zur Geschichte der Brunnenwässer grosser Städte, — im Journal für praktische Chemie, Bd. 82, S. 465 ff.

Müller, Dr. Alexander, Die Ziele und Mittel einer gesundheitlichen und wirthschaftlichen Reinhaltung der Wohnungen, besonders der städtischen, beleuchtet von Dr. A. M. Dresden, 1869, Schönfeld. 8. 89 S. 15 Sgr.

Passavant, Gustav, Dr. med., Zur Frage über die Beseitigung der Exkremente aus den Schulgebäuden, vorgelegt der Kommission des ärztlichen Vereins für Schulangelegenheiten. Frankfurt a. M., Sauerländer, 1870. 8. 48 S.

Beleuchtung des von Professor Max v. **Pettenkofer** über das Kanalisationsprojekt zu Frankfurt a. M. den städtischen Behörden am 24. September 1870 überreichten Gutachtens. Frankfurt, Boselli, 1871. 8. 62 S. 10 Sgr.

Pieper, C., Schwemmkanäle oder Abfuhr? Eine Frage und Abstimmung von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, mit sachlichen Erläuterungen. Dresden, Bach, 1869. 8. 96 S. 15 Sgr.

Polak, Dr. J. E., Vorschläge zur Verbesserung des öffentlichen Gesundheitszustandes Wiens. 2. Aufl. Wien, 1867, Jakob Dirnböck. 8. 34 S.

Ranke, Prof. Dr. H., Bericht über die Anwendung des Liernur'schen Systems in Prag. Vortrag gehalten in der Versammlung des polytechnischen Vereins zu München am 11. April 1870. München, Fleischmann, 1870. 8. 20 S.

Reich, O., Die Salpetersäure im Brunnenwasser und ihr Verhältniss zur Cholera und ähnlichen Epidemieen. Ein Beitrag zur Kanalisationsfrage. Berlin, 1869, Vossische Buchhandlung. 8. 103 S.

Sanitätspolizei. Die Unschädlichmachung der menschlichen Exkremente; — in der Wiener medicinischen Wochenschrift, 1868, Nr. 35.

Seifert, Dr. G., Abfuhr und Schwemmsystem, auf der Grundlage der neuern Literatur besprochen von Dr. G. S. in Dresden, — in Schmidt's Jahrbüchern der in- und ausländischen gesammten Medicin, 1869, Bd. 143, Nr. 7, S. 95—114.

Stöckhardt, Adolf, Ueber die Beseitigung und Benutzung der städtischen Abfallstoffe, — in „der chemische Ackersmann, naturkundliches Zeitblatt von A. St. in Tharand", 1868, Nr. 4, S. 233—253.

Swens, J., De kwestie der faecalien nader besproken. Vervolg van „Een voorstel tot oplossing van de kwestie der faecalien." Haarlem, J. J. van Brederode. gr. 8. 40 bl. 45 C.

Thon, Fr., Das Thon'sche System der Verarbeitung der Exkremente. Bericht über die in Kassel gemachten Versuche zur Ausführung im Grossen. Kassel, G. H. Wiegand. 1868. 8. 22 S.

Thon, Das Thon'sche Verfahren zur Verwandlung der menschlichen Exkremente in Poudrette. Vortrag des Domänenpächters Fr. Thon, gehalten in der 13. Generalversammlung des landwirthschaftlichen Centralvereins für den Regierungsbezirk Kassel zu Wilhelmshöhe den 28. Oktober 1868. (Separatabdruck aus der Zeitschrift dieses Vereins.) 8. 12 S.

Thon, Gesundheit und Agrikultur oder die Lösung der Latrinenfrage im gemeinschaftlichen Interesse von Stadt und Land. Kassel und Göttingen. G. H. Wiegand. 1869. 8. 50 S.

Trautmann, Dr., Die Zersetzungsgase als Ursache der Weiterverbreitung der Cholera und Verhütung derselben durch zweckmässige Desinfektion mit besonderer Berücksichtigung des Süvern'schen Verfahrens. Halle, 1869, Keferstein. 8. 76 S.

Veit-Mayer, Kanalisation und Wasserversorgung in Frankreich und England und ihre Beziehungen zur öffentlichen Gesundheitspflege; zwei freie Vorträge gehalten am 11. und 18. November 1867; — Abdruck aus den Verhandlungen der polytechnischen Gesellschaft zu Berlin. 8. S. 319—395.

Virchow, Rud., Kanalisation oder Abfuhr? Eine hygieinische Studie. (Separatabdruck aus Virchow's Archiv für pathologische Anatomie u. s. w., Bd. 45.) Berlin, Reimer, 1869. 8. 70 S.

v. Vivenot jun., Dr. R., Andeutungen zur Kanalisations- und Wasserfrage (gelegentlich des Friedmann'schen Luftreinigungsprojektes), vom hygieinischen, nationalökonomischen und communalen Standpunkte beleuchtet. (Separatabdruck aus der Zeitschrift für praktische Heilkunde.) 1867. 8. 19 S.

Volger, Dr. G. H. Otto, Die Schwemmsielfrage angesichts des Liernur'schen Abfuhrverfahrens mit Saugsielen. Offenes Zeugniss für die Wahrheit von Dr. G. H. O. V., gen. Senckenberg, Mr. F. D. H. u. z. Obmann des freien deutschen Hochstifts für Wissenschaften, Künste und allgemeine Bildung in Göthe's Vaterhause, Erbauer des Quellbrunnens zur Wasserversorgung der Stadt Frankfurt a. M., Stadtverordneten daselbst. Frankfurt, 1869. 8. 24 S.

Wiebe, E., Bauconducteur, Der gegenwärtige Stand der Berieselungsfrage; — in Erbkam's Zeitschrift für Bauwesen, 1870, Heft 1, S. 107—120.

Wilbrand, Dr. Julius, Hildesheims Cholera- und Typhusverhältnisse und die Desinfektion der Stadt während der Choleraepidemie von 1867. Ein Beitrag zur Würdigung der Pettenkofer'schen Lehren von der örtlichen und zeitlichen

Disposition, sowie des Desinfektionsprincips der Ansäuerung, niedergelegt in einem Berichte an die königl. Landdrostei zu Hildesheim von Dr. J. W., Lehrer der Chemie. Mit einem Plane der Stadt Hildesheim. Hildesheim, Gerstenberg, 1868. 8. 151 S. 24 Sgr.

Zehfuss, Prof. Dr. G., Die pneumatische Kanalisation beleuchtet mit Rücksicht auf Gesundheitspflege, Land- und Volkswirthschaft. Abthl. 1. Frankfurt, Boselli, 1869. 8. 56 S. 5 Sgr.

3. Englische Schriften.

The „ABC" process for utilizing sewage. The native guano company limited. Works: Leamington and Hastings. London. 1870. 8. 28 p.

Rivers pollution commission 1868. First report of the commissioners appointed in 1868 to inquire into the best means of preventing the pollution of rivers. (Mersey and Ribble basins.) Vol. I. Report and plans. London. 1870. Fol. (C. 37.) VIII & 40 p. 5 s. — Vol. II. Evidence. 1870. Fol. (C. 109.) XII & 325 p. 3 s. 9 d.

— — Second report of the commissioners appointed in 1868 to inquire into the best means of preventing the pollution of rivers. The ABC process of treating sewage. London. 1870. Fol. C. 180. 35 p. 6 d.

Report upon inquiry as to the truth or otherwise of certain allegations contained in a memorial from the vicar and other inhabitants of Barking, in the county of Essex, calling attention to the pollution of the river Thames by the discharge of sewage through the northern main outfall sewer of the metropolitan board of works by Robert Rawlinson Esq., C. B. together with minutes of proceedings, abstract and index. Pr. t. b. h. of p. (No. 7.) London. 1870. Fol. XIII & 130 p. 2 s. 6 d.

Circular of information as to the provisions of the sewage utilisation act (28 & 29 Vict. C. 77).

Acland, Henry W., M. D., Notes on drainage with especial reference to the sewers and swamps of the upper Thames. London and Oxford. John Henry and James Parker. 1857. 8. 17 p.

Angell, Lewis, M. Inst. C. E., Sanitary science and the sewage question, a lecture addressed to the department of the applied sciences in Kings college, London. London, Spon, 1871. 8. 38 p. 1 s. 6 d.

Bazalgette, Joseph William, M. Inst. C. E., On the metropolitan system of drainage, and the interception of the sewage from the river Thames, edited by Charles Manby and James Forrest. Excerpt minutes of proceedings of the institution of civil engineers. Vol. XXIV, session 1864—1865. London, printed by William Clowes and sons, 1865. 8. 38 p.

Cargill, Thomas, C. E., Sewage and its general application to grass, cereal and root crops, showing the results obtained by actual experience down to the present date; with plans and sections illustrating the method of forming the ground for the different systems and for distributing the sewage over irrigated fields. London, Robertson, Brooman & Co. 1869. 8. 32 p.

Carpenter, Alfred, M. D., The sanitary State of Croydon, — Medical Times & Gazette No. 917, p. 103.

Carpenter, Alfred, M. D., Hints on house drainage. Croydon, Warren, 1868. 8. 50 p. 1 s.

Carpenter, A., M. D., Some points in the physiological and medical aspect of sewage irrigation. A paper read at the social science congress at Bristol, Oct. 2, 1869; to which is also appended a paper on the influence of sewer gas on the public health. Croydon, Warren, 1869. 8. 47 p. 1 s.

Carpenter, A., M. D., Some points in the physiological and medical aspect of

Sewage irrigation, with notes on the recent evidence adduced against irrigation in the houses of parliament. London. Headricke. Picadilly.

Carpenter, A., M. D., The health of Croydon, — in Medical Times & Gazette, No. 916, january 18, 1868, p. 67—68.

Child, Gilbert W., M. D., officer of health to the board, A report on the water supply of Oxford presented to the local board, Oct. 23, 1866. Oxford, 1867. 8. 18 p.

Child, G. W., M. D., A report on the general sanitary condition of Oxford presented to the local board, Nov. 6, 1866. Oxford, 1866. 8. 12 p.

Corfield, Prof. of Hygiene and Public Health at University college, A Digest of Facts relating to the Treatment and Utilisation of Sewage. London. Macmillan and Co.

Denton, J. Bailey, C. E., Sanitary works and sewage utilisation. Two letters reprinted from the Times. London, Spon, 1869. 8. 27 p. 1 s.

Denton, Bailey, and **Field,** Rogers, The drainage of the valley of the river Lee and the utilisation of the sewage of the towns within its watershed as explained in the evidence given before the rivers commission. London, Spon, 1868. 8. 27 p. 2 s.

Ewart, Lieutenant-colonel, R. E., Report on the proper principle of drainage to be adopted in the towns of Oxford, Eton, Windsor and Abingdon. Pr. by order of the secr. of state for the home department. Second edition. London, Harrison and sons. 1868. 8. 20 p. 3 d.

Forbes, David, F. R. S., On the utilisation of sewage with special reference to the phosphate process; — reprinted from the chemical news of september 23, 1870. 8. 10 p.

Girdlestone, H. J. & J. W., civil engineers, The dry earth system. London, E. & F. N. Spon. 1869. 8. 40 p. 1 s.

Hare, J., On dry earth sewage, — in Medical Times and Gazette, 28. December 1867, S. 696—697.

Hart, John, Description of a new method of treating the sewage of towns. London, Simkin, Marshall & Co., 1869. 8. 42 p. 2 s.

Hervon-Herrtage, Sidney J., Thames valley outfall. A plan for the interception and utilisation of the sewage of the towns in the Thames Valley, proposed by S. J. H.-H., engineer to the Surbiton improvement commissioners, 1868. 8. 15 p. & plan.

Hope, William, V. C., The distribution and agricultural use of town sewage, — read at the ordinary general meeting of the institution of surveyors on may 3., 1869, — in the institution of surveyors. Transactions: session 1868—1869, part XII, p. 289—316.

Hope, William, V. C., The distribution and agricultural use of sewage, — read at the ordinary general meeting of the institution of surveyors on november 22., 1869. Transactions: session 1869—1870, vol. II, part II, p. 1—48.

Hutchins, James B. (of the medical department of the privy council, author of the sanitary act 1866), On difficulties which exist in administering some of the sanitary acts of parliament. London. Harrison, Knight & Co. 1869. 8. 52 p.

Jacob, Arthur, Remarks on the treatment and disposal of town sewage, reprinted, with additional matter, from „the engineer“. London, 1867. 8. 22 p.

Justyne, William, The practical solution of the great sewage question by a combination of the irrigation and precipitating processes. London, John B. Day. 1870. 8. 75 p. 1 s.

Latham, Baldwin, C. E., Papers on the supply of water to towns. London, Spon, 1865. 8. 53 p., 6 plates. 3 s. 6 d.

Latham, B., The purification and utilisation of sewage with plans of the Croydon irrigation fields. London, Spon, 1867. 8. 40 p. 2 s. 6 d.

Latham, B., A lecture on the sewage difficulty, delivered at Maidenhead before

the local board of health on the 24th april 1867 in reply to the paper of J. D. M. Pearce, M. A. London, Spon, 1867. 8. 44 p. 1 s.

Latham, B., A scheme of sewerage and sewage utilisation for Hornsey, prepared for the Hornsey local board of health. London, Spon, 1869. 8. 30 p. with plates.

Lawson & Manseregh, Report to the chairman and members of the Bishop Stortford local board, on the sewerage of the district, february 26., 1870. London, 1870. 8. 15 p.

The sewage of towns. Papers by various authors read at a congress on the sewage of towns held at Leamington Spa, Warwickshire, on october 25th & 26th 1866, under the presidency of the right hon. Lord Leigh, Lord Lieutenant of Warwickshire, together with a report of the discussion thereon. Also a lecture on the poisons of the spreading diseases, delivered before the members of the congress by B. W. Richardson Esq., M. D. Edited by Thomas Hitchman, honorary secretary of the congress. London, Simpkin, Marshall & Co. 1866. 8. 264 p. 3 s. 6 d.

Letheby, Dr., professor of chemistry in the London hospital and medical officer of health for the city of London, On the methods of estimating nitrogenous matter in potable waters and on the value of the expression „previous sewage contamination“ as used by the registrar-general in his monthly reports of the metropolitan waters; — Medical Times & Gazette 1869, 24. april, vol. I, No. 982, p. 429—433.

Sammt der darauf bezüglichen Verhandlung in der Metropolitan association of medical officers of health, ebendaselbst, Nr. 982, 984.

Palmer, John E., Report upon the Rugby sewage irrigation farm for the first year ending 25th december 1869, addressed to the Rugby local board of health by J. E. P., town surveyor. Rugby, 1870. 8. 12 p. 1 s.

Paul, Benjamin B., Report of the british association committed on the treatment and utilisation of sewage, drawn up at the request of the committee by B. B. P. and read at the meeting held at Exeter in August 1869. London. 8. 20 p.

Petre, Henry W., Notes for the year ending 31th august 1869 upon the sewage cultivation of Lodge farm, Barking. London, Effingham Wilson, 1869. 8. 19 p. 1 s.

Rendle, W., London vestries and their sanitary work: are they willing and able to do it? and may they be trusted in the face of a severe epidemic? being a speech delivered august 8th 1865, at a meeting of the vestry of St. George-the-martyr, Southwark (reprinted from the South London Journal). London, John Churchill and Sons, 1865. 8. 34 p.

The sewage question, — in Medical Times and Gazette, No. 916, january 18, 1868. p. 68—69.

The sewage question settled by the purification of the water and the manufacture from town sewage of a dry and portable manure possessing highly fertilizing properties as effected by the native guano company. London, 1870. 8. 8 p.

Sanitary Siftings, Or results of sewage systems compared. By a naval officer. London, E. & F. N. Spon, 1868. 8. 22 p. 6 d.

Stanford, Edward C. C., A chemist's view of the sewage question, read before the Glasgow sewage association; — in the Journal of gas lighting, water supply and sanitary improvement No. 437 and 438, p. 593—595 and 637—639.

Waring, Geo. E., Draining for profit and draining for health, illustrated. New York, Judd & Co. 1867. 8. 244 p.

Waugh, Henry, C. E., On the disposal of sewage in towns, with a description of the methods adopted in the borough of Leicester and the county lunatic asylum, showing the failure of the one system and the complete success of the other. London, Spon, 1868. 8. 20 p. 1 s.

4. Französische und italienische Schriften.

Beaugrand, A., De l'utilisation des eaux d'égouts en Angleterre et en France. Application à la ville de Paris (nach Ronna in der revue universelle des mines); — in den Annales d'hygiène publique 1868, vol. 30, p. 205—216.

Durand-Claye, Léon, Note sur l'épuration et l'analyse des eaux des égouts de Paris. Paris, Dunod. 8. 12 p. Annales des ponts et chaussées. T. 18. 1869.

Decès, Perfectionnements récents des lieux d'aisances. Rapport fait au conseil d'hygiène et de salubrité publique de Reims. 52 p. Paris. Germer Baillière.

Freycinet, Ch. de, ingénieur des mines, Rapport au ministre de l'agriculture etc. sur l'assainissement industriel et municipal dans la Belgique et la Prusse rhénane, — in den Annales des mines, tome VII, 1865, p. 335—451.

Freycinet, Ch. de, Rapport sur l'assainissement industriel et municipal en France, — in den Annales des mines, tome IX, 1866, p. 455—559 und tome X, 1866, p. 1—139.

Freycinet, Ch. de, Rapport sur l'emploi des eaux d'égouts de Londres. Paris, Dunod, 1867. 8. Avec 3 planches. 88 p. (Auch in den Annales d'hygiène publique, 1868, vol. 29, p. 49—103, fast vollständig abgedruckt.)

Freycinet, Ch. de, **Mille** et **Durand-Claye**, A., Emploi des eaux d'égouts en agriculture et en horticulture, — in den Annales d'hygiène publique, 1870, vol. 33, p. 329—366.

Husson, A., Notice sur les lieux d'aisances perfectionnés établis dans les hôpitaux de Paris, — in den Annales d'hygiène publique, 1870, vol. 33, p. 297—313.

Leudet et A. **Lecadre**, Les égouts de la ville du Havre, — in den Annales d'hygiène publique, 1868, vol. 30, p. 62—73.

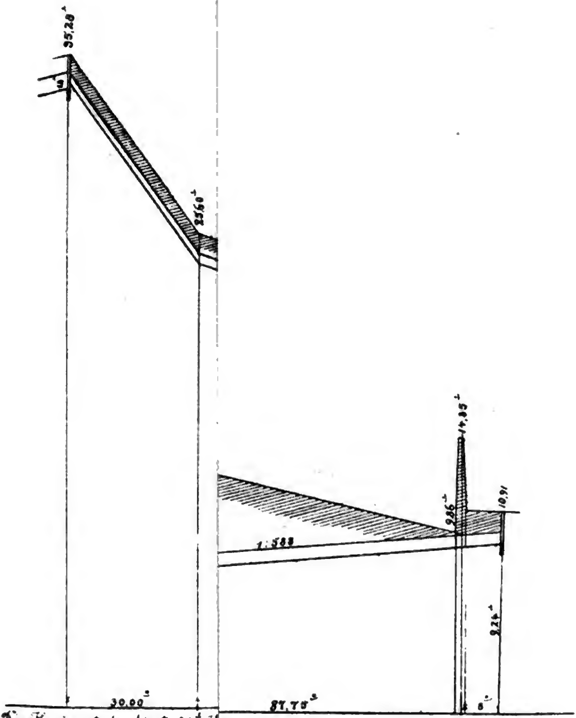
Malherbe, R., La gadoue, sa récolte et son utilisation considérées aux points de vue de la salubrité et de l'économie sociale; — in den Annales du conseil de salubrité publique de la province de Liège. Tome IV, 1868. p. 1—46.

Mille et Alfred **Durand-Claye**, Note sur les essais d'utilisation d'épuration des eaux d'égouts de Paris. Paris, Dunod. 8. 31 p. avec 1 pl.

Bignami, Em., ingegnere, I canali nella citta di Milano; considerazioni e proposta, colla pianta idrografica di Milano. 2. edizione. Milano, Zanetti Francesco, 1868. 8. 116 p. 6 frcs.

Berichtigungen.

Seite 38: Die Summe der im November Gestorbenen beträgt 930, nicht 936.
„ 47: Zeile 20 von unten lies 1867, nicht 1869.
„ 54: Im Felde M. (20 bis 30 Jahr) Zeile 4 von unten muss es heissen 29, nicht 19.



Die Horizontale liegt 30' üb

' Ruthen

ſo

Vier Monate auf einem Sanitätszuge.

Von Dr. H. Wasserfuhr,
ehemals dirigirendem Arzte nud Führer des königl. preuss. Sanitätszugs Nr. 5.

Im Schicksale eines im Kriege Verwundeten oder Erkrankten kann man heut zu Tage vom ärztlichen Standpunkte aus im allgemeinen fünf Stadien unterscheiden. Das erste reicht bei Verwundeten bis zur stattgehabten Anlegung des ersten Verbandes in der Nähe des Kampfplatzes, bei Erkrankten bis zur stattgehabten Hülfeleistung Seitens ihres Truppenarztes, das zweite bis zur Aufnahme in ein Feld- oder Kriegslazareth, das dritte bis zur Ankunft an einer Eisenbahnstation (oder unter Umständen an einem Dampf- oder Segelschiff), das vierte von da bis zur Ablieferung in ein Reservelazareth, das fünfte bis zur Entlassung. Tritt Herstellung oder Tod schon in einem der ersten Stadien ein, so fallen die folgenden natürlich fort. Das dritte und vierte kannte die Kriegsmedicin früherer Zeiten kaum. Die traurigen Erfahrungen über die Verderblichkeit der Anhäufung grosser Massen von Verwundeten und Kranken auf den Kriegsschauplätzen haben erst in neuerer Zeit zur allgemeinen Ueberzeugung von der Nützlichkeit ihrer Evacuation nach rückwärts geführt, und erst die zunehmende Verbreitung der Eisenbahnen und Dampfschiffe hat die Möglichkeit dazu geschaffen. Hat man auch besonders seit dem Krimkriege solche Evacuationen mittelst Dampfschiffen und Eisenbahnen bereits vielfach vorgenommen, so war die Ausführung doch in der Regel eine überaus mangelhafte und rohe, indem man die verwundeten und kranken Soldaten im wesentlichen nicht anders transportirte als gesunde. Erst den Nordamerikanern war es vorbehalten, diesen Theil der Kriegsmedicin, das sogenannte Zerstreuungssystem, dadurch zu entwickeln, dass sie die Transportmittel für Verwundete und Kranke dem Zustande und den Bedürfnissen derselben durch besondere Vorrichtungen und Organisationen, und zwar in grossem Maassstabe anzupassen suchten. Es geschah dies nicht bloss durch ausgedehntere Benutzung und zweckmässigere Einrichtung der Karren und Wagen zum Fahren Verwundeter von den Verbandplätzen in die Feldlazarethe und aus letzteren in Kriegslazarethe, an Eisenbahnstationen und Dampfschiffe, sondern namentlich durch die früher noch nie stattgehabte Einrichtung von besonderen Eisenbahnwagen und Eisenbahnzügen für den Zweck der Aufnahme, Behandlung und Beförderung jener Opfer des Kriegs aus den Feld- und Kriegslazarethen in die heimathlichen Reservelazarethe. Die bessere Construction und Ausnutzung der mit Pferden bespannten sogenannten Ambulanz- oder Sanitätswagen, wie sie mehr oder weniger zweckmässig und zahlreich auch von den deutschen Heeren, namentlich seit 1848, mit ins Feld geführt werden, ist meines Erachtens von untergeordneter Bedeutung. Da sie — mögen sie noch so gut con-

struirt sein — immer nur in verhältnissmässig geringer Anzahl dem Heere folgen können, so kommen sie unter allen Umständen nur einem sehr kleinen Theile der Verwundeten und Kranken zu Gute. Das Streben, den Transport derselben, soweit er Wagen mit Pferden erfordert, zu verbessern, wird daher, wie ich meine, weniger das Ziel haben müssen, besondere, für diesen Zweck geeignete Wagen zu bauen und dem Heere zahlreich mitzugeben, als vielmehr die in der Regel ohne Schwierigkeit zu beschaffenden gewöhnlichen Proviant- und Bauerwagen durch leicht transportable oder überall leicht zu beschaffende Vorrichtungen zum Fortschaffen der Verwundeten und Kranken möglichst zweckmässig herzustellen. Die Discussion der in unserm Heere künftig etwa einzuführenden Verbesserungen auf diesem Gebiete überlasse ich denjenigen Aerzten, welche auf demselben mehr Erfahrungen gemacht haben wie ich. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den spätern Zeitraum im Schicksale der Verwundeten und Kranken, nämlich von ihrer Ankunft an einer Eisenbahnstation bis zu ihrer Absetzung in einem weit rückwärts gelegenen Lazarethe. Für diesen Zeitraum hat man im letzten Kriege nach dem Vorgange der Nordamerikaner zum ersten Male auch in Deutschland von besonders eingerichteten Eisenbahnzügen Gebrauch gemacht, welche man bekanntlich Sanitätszüge genannt hat. Die Bereitstellung der dazu nöthigen Eisenbahnwagen bei den königlich preussischen Behörden herbeigeführt zu haben (bereits 1867) ist wesentlich das Verdienst von Esmarch, während die Würtemberger sich rühmen dürfen, den ersten deutschen Sanitätszug wirklich ins Feld geschickt, und durch ihr Beispiel die allmälig wachsende Zahl ähnlicher Züge ins Leben gerufen zu haben, welche im Herbst und zu Anfang des Winters 1870 theils von Behörden, theils von Vereinen ausgerüstet und in Bewegung gesetzt worden sind.

Nachdem nunmehr der Krieg mit Frankreich beendet ist, und die Thätigkeit der Sanitätszüge aufgehört hat, dürfte es an der Zeit sein, einen Rückblick auf ihre Leistungen zu werfen. Im allgemeinen gestatten dieselben ohne Bedenken den Ausspruch: die Sanitätszüge haben nicht bloss eine vorübergehende Rolle gespielt, sondern sind berufen, neben Sanitätsdetachements, Feld-, Kriegs- und Reservelazarethen einen dauernden und wichtigen Platz im deutschen Kriegsmedicinalwesen einzunehmen, und es ist nothwendig, Material, Personal und Organisation der Sanitätszüge bereits im Frieden für den Krieg bereit zu halten, also in den Mobilmachungsplan mit aufzunehmen. Damit aber nach dieser Richtung hin keine Fehlgriffe geschehen, wie es bei einer so neuen und erst kurze Zeit erprobten Einrichtung leicht vorkommen kann, ist es wichtig, zunächst die gemachten Erfahrungen zu sammeln, zu vergleichen und zu sichten. Das erste Material hierfür zu liefern sind die Führer und Aerzte der im letzten Kriege in Action gewesenen Sanitätszüge in der Lage. Von diesen Gesichtspunkten aus bitte ich die folgenden Mittheilungen zu beurtheilen. Sie beabsichtigen nichts weniger als das wichtige Capitel von den Sanitätszügen erschöpfend zu behandeln, oder den idealen Sanitätszug der Zukunft zu construiren. Dazu reichen die Erfahrungen eines einzelnen Sanitätszugführers nicht aus, und dazu ist es noch nicht an der Zeit. Sie sollen nur in Kürze schildern, worin das im letzten Kriege zur Verwendung gekom-

mene Material, Personal, sowie die Organisation des Dienstes auf einem der neun königlich preussischen Sanitätszüge bestanden, sowie worin sie auf demselben nach den Erfahrungen seines Führers während einer ununterbrochenen, etwa viermonatlichen Dienstzeit sich erprobt haben, und worin nicht. Auf Mittheilung persönlicher Erlebnisse, soweit sie nicht zur Sache gehören, verzichte ich, so reich und mannigfaltig dieselben auch gewesen sind.

I. Das Material.

Der königlich preussische Sanitätszug Nr. 5 hat im ganzen sieben Fahrten gemacht. Die erste ging von Berlin nach Lagny und zurück nach Wiesbaden; die zweite von da nach Lagny und zurück über Würzburg, Hof und Dresden bis Görlitz; die dritte von da nach Mülhausen i. E., Dannemarie und Sentheim, und zurück über Weissenburg und Frankfurt a. M. nach Langensalza und Mülhausen in Thüringen; die vierte von da über Strassburg wieder nach Mülhausen i. E., von wo aber nur eine geringe Anzahl Verwundeter und nur bis Colmar evacuirt wurde; die fünfte von da über Epernay und Rheims nach Amiens, Rouen, St. Quentin, Laon, und zurück über Metz, Forbach, Bingerbrück, Cöln nach Soest in Westphalen; die sechste von da über Forbach, Rheims, Epernay nach Lagny, und zurück über Stuttgart, Heilbronn, Würzburg, Hof, Zeitz bis Merseburg; die siebente von da über Weissenburg, Epernay, Pantin durch Paris nach Orléans und Blois, und zurück über Corbeil, Montargis, Châtillon s. S., Chaumont, Blême, Weissenburg, Frankfurt, Cassel, Lüneburg bis Altona. Von da kehrte der Zug nach Berlin und Köpenick zur Ausserdienststellung zurück. — Als ich mit dem Seitens des königlichen Kriegsministeriums soeben ausgerüsteten Zuge am 13. December von Berlin nach Frankreich über Weissenburg abfuhr, bestand derselbe aus 27 Eisenbahnwagen (in der Eisenbahnsprache: 54 Achsen), nämlich 20 Krankenwagen, einem sogenannten Salonwagen, einem andern Personenwagen, einem Küchenwagen, einem Proviantwagen, 2 Packwagen und einem offenen Kohlenwagen. Die 20 Krankenwagen gehörten sämmtlich zur hannoverschen Eisenbahn, und hatten die nämliche Grösse und Einrichtung. Sie waren ursprünglich Personenwagen 4. Klasse, hingen in guten Federn, hatten an den schmalen Seiten Flügelthüren und vor denselben eiserne Trittbretter, welche das Uebertreten von einem Wagen in den andern während der Fahrt gestatteten. Im Innern trugen einige viereckige hölzerne Säulen das Dach. Zwischen ihnen hingen an eisernen Haken, je zwei und zwei über einander, an der einen Längsseite sechs, an der andern vier Tragbahren, elastisch mit Gummiringen und kurzen starken Lederriemen an den Haken befestigt. Der in der Mitte der einen Längswand frei gebliebene Raum war durch einen eisernen Ofen nebst Kohlenkasten und einen kleinen Tisch besetzt. Von einer Thür zur andern blieb in der Mitte ein ziemlich schmaler Durchgang frei. Es konnten also in jedem Wagen 10 Verwundete oder Kranke liegen; Raum für Sitzplätze war an den Wänden nicht vorhanden. Den Boden bedeckte festgenagelte Wachsleinwand. Strohdecken, die ich Ende Decembers in Frankfurt a. M.

ankaufte, dienten zum Abhalten von Schmutz und Kälte, und erwiesen sich als sehr praktisch. Die Wagen müssen solide construirt gewesen sein, denn sie sind bis zur Abrüstung des Zuges trotz heftiger Stösse, die sie erhalten haben, beständig lauffähig gewesen mit Ausnahme eines einzigen, welchen ich während der letzten Fahrt auf telegraphisches Verlangen des französischen Bahnhofsvorstehers zu Blêsme ausrangiren und in Bar le duc zurücklassen musste, weil man seine weitere Benutzung aus mir unbekannt gebliebenen Gründen für gefährlich erklärte. Nur kleine Reparaturen an zersprengten Ketten, einzelnen Thürschlössern oder zerbrochenen Scheiben sind öfters erforderlich gewesen.

Die von aussen cylindrischen, eisernen, innen mit Chamottesteinen ausgesetzten, nach unten in ihrem Lumen sich verengernden Oefen der Krankenwagen haben sich während der ganzen Zeit, in welcher der 5. Sanitätszug in Thätigkeit war, sehr gut geheizt. Natürlich kann ein in raschem Laufe befindlicher Eisenbahnwagen im Winter auch bei der zweckmässigsten Heizung nicht die gleichmässige Wärme eines gut geheizten Wohnzimmers zeigen. Die Temperatur war in der Mitte des Wagens höher als an den Enden, und an der Windseite niedriger als an der entgegengesetzten (der „Leeseite“), wie die Untersuchungen der Thermometer ergaben, deren sich sehr zweckmässiger Weise in jedem Wagen eins befand. Aber eine Klage über Frost habe ich nie Seitens der Verwundeten vernommen, und sicher ist, dass dieselben in dieser Beziehung sich nicht schlechter bei uns befanden, als in vielen, ursprünglich nur für den Sommer berechneten Barackenlazarethen, deren ich auf meinen Reisen zwischen Frankreich und Deutschland eine grosse Zahl in den verschiedensten Städten kennen gelernt habe. Nie wird es sich vermeiden lassen, dass nicht gelegentlich die Temperatur in dem einen oder andern Wagen niedriger oder höher wird, als für das Wohlbefinden und Behagen der Verwundeten und Kranken gerade wünschenswerth ist, da in dieser Beziehung das meiste von der Sorgfalt der Wärter abhängt. Auch lasse ich völlig dahingestellt, ob nicht noch zweckmässigere und vielleicht weniger Raum beanspruchende Heizvorrichtungen für Eisenbahnkrankenwagen hergestellt werden können. Immerhin verdient die Thatsache Beachtung, dass es bei strengster Kälte möglich gewesen ist, mit gutem Heizmaterial (Steinkohlen und Kiefernholz) und bei angewandter Aufmerksamkeit im Innern unserer Krankenwagen eine Temperatur von etwa 8° bis 10° Wärme hervorzubringen und zu unterhalten. Bei den Reisen des Zuges im Februar und März habe ich immer nur gegen das Ueberheizen der Wagen durch die Wärter anzukämpfen gehabt, nie wider das Gegentheil. Geraucht nach dem Innern der Wagen zu haben die Oefen nie. Als einzigen Uebelstand ihrer Construction muss ich die Beschaffenheit der Roste und die hieraus entspringende Schwierigkeit der Reinigung bezeichnen. Zu letzterer war es nämlich nöthig, etwa nach zwei bis drei Tagen der Heizung die Oefen erkalten zu lassen, und dann mit der Hand durch die in der Mitte befindliche Klappenöffnung von oben tief nach unten zu greifen, und die Schlacken herauszuheben. Das blosse Entleeren der unter den Rosten befindlichen Aschenkasten war völlig unzureichend. Dieser Uebelstand fand selbst bei der Heizung mit den guten Kohlen statt, welche dem Zuge bei

seiner ersten Ausrüstung (in Frankfurt a. O.) mitgegeben waren, und steigerte sich, als dieselben verbraucht waren, und durch andere ersetzt werden mussten, welche erheblich schlechter waren, obwohl ich mich bei ihrem Ankauf des Raths und der Vermittelung eines Bahnhofsvorstehers bediente, den ich für sachverständig halten musste. Vorsicht bei der Auswahl der Heizkohlen — wenn man überhaupt eine Auswahl hat — ist jedenfalls den Führern der Sanitätszüge und deren Materialverwaltern sehr zu empfehlen. Vor allem aber scheint mir nöthig, durch Sachverständige untersuchen zu lassen, wie der Schwierigkeit, die Oefen von Schlacken zu befreien, durch eine andere Construction abzuhelfen ist. Ich glaube, dass dies am einfachsten durch Anbringung beweglicher Roste statt der jetzt vorhandenen unbeweglichen geschehen kann. — Durch das Rütteln auf ausgefahrenen Eisenbahngeleisen, sowie durch verschiedene heftige Stösse sind natürlich einzelne Oefen in ihren Verbindungen mit den Wagenwänden gelegentlich gelockert, und dadurch ab und zu Reparaturen nöthig geworden, welche sich indessen in Deutschland schnell erledigen liessen.

A priori sollte man annehmen, auf einem hin- und herfahrenden Sanitätszuge mit so vielen geheizten Oefen und brennenden Laternen müsse leicht eine Feuersbrunst entstehen können. Demgegenüber verdient Beachtung, dass weder auf dem 5. Sanitätszuge, noch meines Wissens auf irgend einem andern je eine solche stattgehabt hat, ebensowenig wie in den Hunderten von hölzernen Barackenlazarethen, welche man in Deutschland und Frankreich erbaut und den ganzen Winter hindurch geheizt und beleuchtet hat. Solche beruhigende Thatsachen müssen um so mehr hervorgehoben werden, als man versucht hat, den grossen Fortschritt, welcher in der Entwickelung des Barackenbaues für die Heilung von Verwundeten und Kranken liegt, mit der grossen Feuersgefahr zu bekämpfen oder doch zu verkleinern, welche in solchen Gebäuden herrschen soll. Wenn dieser Grund gegen die Barackenlazarethe maassgebend wäre, dürfte freilich von geheizten und mit einem Küchenwagen versehenen Eisenbahnsanitätszügen überhaupt nicht mehr die Rede sein. Denn dass für die letzteren jene Gefahr an sich grösser ist als für erstere, liegt auf der Hand.

Die auf den Oefen angebrachten, beweglichen Blechgefässe haben ihren Zweck, warmes Wasser zum Reinigen der Wunden zu gewähren, erfüllt. Durch rohe Benutzung seitens einzelner Heilgehülfen und Wärter wird freilich im Laufe der Zeit eins oder das andere löcherig. Nach Beendigung jeder Reise ist deshalb eine Untersuchung ihrer Dichtigkeit und nöthigenfalls eine Zulöthung vorhandener Oeffnungen am Boden durch einen Klempner erforderlich. Auch muss den Heilgehülfen und Wärtern aufgegeben werden, jene Gefässe beständig mit Wasser gefüllt zu halten, damit sie nicht etwa auf den geheizten Oefen hier und da zu schmelzen beginnen. Die Temperatur des Wassers, welches sie enthalten, ist ungleich, und deshalb vor seiner Benutzung zum Verbinden sorgfältig zu untersuchen, damit man nicht durch zu heisses oder zu kaltes Wasser den Verwundeten Schmerzen und Schaden bereitet.

Bei der Construction der Lagerstellen kam es darauf an, das Bedürfniss der Verwundeten und Kranken nach guter Lagerung mit den beschränk-

ten Raumverhältnissen in den Wagen in Einklang zu bringen. Meines Erachtens ist dies Problem mit Glück gelöst worden. Die Länge der Tragbahren ist vollkommen genügend. Freilich sind sie schmaler, als gerade wünschenswerth ist; die Lagerung verwundeter Glieder ist deshalb nicht selten schwierig, wenn dieselben in flectirter Stellung liegen müssen. Eine breitere Dimension aber würde den schmalen, freien Längsdurchgang zwischen den beiden Reihen von Tragbahren in unzulässiger Weise verengern. So lange man daher die hannoverschen Eisenbahnwagen 4. Klasse als Sanitätswagen benutzt — und sie sind die zu diesem Zweck am meisten geeigneten unter den jetzt vorhandenen norddeutschen Eisenbahnwagen — wird man gut thun, an den Dimensionen der Tragbahren nichts zu ändern. Das Material der letztern war sehr gut. Während mehrmonatlichen Gebrauchs sind auf dem 5. Sanitätszuge nur zwei, und zwar durch Einknickung der einen Handhabe schadhaft, aber zur rechten Zeit ausser Gebrauch gesetzt worden. Die stellbaren Kopflehnen haben sich gut bewährt. — Auf jeder Tragbahre lag eine Matratze und ein Kopfkissen, beide mit Rosshaar gefüllt. Ein Laken und zwei neue Wolldecken machten das Lager vollständig. Während der strengen Kälte und so lange ein Ueberschuss von reinen Decken vorhanden war, habe ich häufig noch eine dritte Wolldecke benutzt, welche unter das Laken gelegt wurde. Eine grössere Höhe der Matratzen wäre an sich wohl wünschenswerth; sie ist aber nicht zu erzielen, ohne den engen Raum zwischen den zwei über einander hängenden Bahren und zwischen der obern und der Decke des Wagens in einer für die Verwundeten sehr unbequemen Weise noch mehr zu beschränken. Dass nach langer Benutzung die Schnüre und die starke Leinewand, welche die Matratzen trugen, sich gedehnt hatten, sowie dass die Matratzen im Laufe der Zeit in der Mitte stärker zusammengedrückt waren als an den Seitenrändern, und mehr concave als horizontale Oberflächen zeigten, ist nicht zu verwundern. Wenn Platz vorhanden war, und nur eine von zwei über einander hängenden Bahren belegt zu werden brauchte, habe ich deshalb, um einen oder den andern Verwundeten bequemer zu lagern, nicht selten die obere Tragbahre wegnehmen, und auf die untere statt einer zwei Matratzen legen lassen.

Gelegentlich hörte ich in Epernay, dass von einzelnen Aerzten die Anbringung von Fussbrettern an den Enden der Bahren gewünscht worden sei, um den Verwundeten die Annehmlichkeit eines Stützpunktes für die Füsse zu gewähren. Ich habe über den Mangel solches Stützpunktes trotz mehrfacher Fragen die Verwundeten nicht klagen gehört, und würde in der Anbringung von Fussbrettern keine Verbesserung erblicken, weil sie einerseits eine Mehrbelastung der Gummiringe bedingen, andererseits das ohnehin schwierige Hinein- und Herausheben der mit Verwundeten beladenen Bahren noch mehr erschweren, und den engen Raum zwischen zwei über einander hängenden Bahren in unzulässiger Weise beengen würden. In Hängematten, in welchen gesunde wie kranke Seeleute ruhen, befinden sich auch keine Fussbretter. Sollte ausnahmsweise ein Stützpunkt für die Füsse oder für einen Fuss, z. B. bei Verwundungen des einen Beins, gewünscht werden oder dem Arzte nothwendig erscheinen, so kann man einen solchen ohne besondere Schwierigkeiten für einen oder den andern Verwundeten extemporiren.

Sämmtliche Tragbahren des 5. Sanitätszuges hingen an kurzen breiten Lederriemen in den bekannten dicken Gummiringen. Ohne mir ein Urtheil über andere Vorrichtungen — Spiralfedern, hanfene Gurte u. dergl. — zu erlauben, wie ich sie in anderen Sanitätszügen gesehen habe, kann ich nur sagen, dass jene Art der Befestigung sich in unserm Zuge vorzüglich bewährt hat. Nicht mehr als vier oder fünf Gummiringe sind uns zerrissen, und ein Lederriemen zeigte einen Einriss, während der Gummiring, in welchem er hing, unversehrt war. Ich darf indessen auch behaupten, der Conservirung der Gummiringe besondere Aufmerksamkeit geschenkt zu haben. Um ihre Elasticität zu schonen, habe ich u. A., während der Zug leer nach Frankreich zurückfuhr, bis kurz vor dem Einladen der Verwundeten stets sämmtliche Tragbahren aus den Gummiringen heben, und die unteren auf den Fussboden, die oberen auf die eisernen Querstangen setzen lassen, welche sehr zweckmässig zwischen den oberen und den unteren Lagerstellen angebracht waren, um für den Fall des Zerreissens eines Ringes das Herabstürzen des oben liegenden Mannes auf den untern oder auf den Fussboden zu verhüten — ein Ereigniss, welches sehr üble Folgen haben könnte, aber bei uns glücklicherweise nie vorgekommen ist. Wenn einige Ringe zerrissen sind, so ist dies nur durch Belastungen geschehen, die ihnen ganz missbräuchlicherweise zugemuthet wurden. Bei dem fühlbaren Mangel an Sitzplätzen in unseren Wagen konnte man es den leichter Verwundeten oder Erkrankten nicht verbieten, sich gelegentlich auf ihre Lagerstellen zu setzen, statt beständig auf ihnen zu liegen. Hierdurch wurden natürlich die beiden innern Ringe unverhältnissmässig gezerrt; dennoch haben dieselben letzteres gut ausgehalten. Wenn freilich, wie ich dies nicht selten wahrgenommen habe, trotz meiner den Wärtern gegebenen Instruction zwei preussische Grenadiere sich kameradschaftlich neben einander auf dieselbe Tragbahre setzen, so ist ein Zerreissen eines oder des andern Gummiringes nicht zu verwundern. Ich glaube, dass andere elastische Vorrichtungen solchen Lasten eben so wenig gewachsen sind.

Auf einzelnen anderen Sanitätszügen hat man, wie ich gehört habe, das Einschneiden der Kanten der Lederriemen in die Gummiringe für besonders gefährlich befunden. Es mag sein, dass eine mehr rundliche Form der Lederriemen sich mehr empfiehlt. Da ich indessen eigene ungünstige Erfahrungen in jener Beziehung nicht gemacht habe, fehlt mir eine Veranlassung, Aenderungen meinerseits zu befürworten. Ich halte ein Verschieben der Gummiringe in den Lederriemen nach stattgehabtem Ausladen der Verwundeten für genügend, um jenem Einschneiden zu begegnen.

Um Irrthümer und Missverständnisse Seitens der Heilgehülfen und Wärter bei ärztlichen Verordnungen zu verhüten, würde es sehr zweckmässig sein, wenn jede Lagerstelle einen besondern, an die entsprechende Wagenwand gemalten Buchstaben — a, b, c, d u. s. w. — erhielte. Da Ziffern zur Unterscheidung der einzelnen Wagen nothwendig sind, so empfehlen sich zur Unterscheidung der einzelnen Lagerstellen in ihnen Buchstaben mehr wie Ziffern. Kopftafeln, wie in Krankenhäusern, lassen sich in den Sanitätswagen nicht anbringen. Ich würde deshalb rathen, dem Inventar jedes Wagens eine Schiefertafel hinzuzufügen, auf welcher der betreffende Heil-

gehülfe Krankheitsnamen, Diät und ärztliche Verordnungen für jeden einzelnen Patienten kurz zu notiren hat.

Die beiden Oellaternen, welche sich an zwei entgegengesetzten Ecken der Wagen befanden, hätten von besserer Construction sein können; sie gaben ein sehr schwaches Licht. Es kam noch hinzu, dass man bei der ersten Ausrüstung des Zuges vergessen hatte, uns einen Vorrath von Dochten mitzugeben, und dass später der Materialverwalter des Zuges lange in verschiedenen Städten gesucht hat, ehe er passende Dochte ausfindig machen konnte. Wir haben in den langen Winternächten mittelst der kleinen, mit Lichtern versehenen Handlaternen, deren wir zweckmässigerweise 20 besassen, oft der mangelhaften Beleuchtung der Wagen zu Hülfe kommen müssen; namentlich war dies nöthig beim Verbinden und beim Vertheilen des Abendessens.

Ungenügend befestigt und zu schwach gearbeitet waren die sehr nöthigen, an den Säulen im Innern der Wagen angebrachten eisernen Doppelhaken, welche die Mäntel, Helme, Röcke und andere Kleidungs- und Waffenstücke der Verwundeten tragen sollten. Schon beim ersten Gebrauch zerbrach ein Theil; fast alle aber lösten sich aus den kurzen, schwachen Schrauben und Nägeln, mit welchen sie befestigt waren. Nach jeder Reise hatte ich damit zu thun, sie wieder fest nageln zu lassen. In Zukunft wird für solidere Arbeit zu sorgen sein.

Der an der Bodenfläche der Wagen noch übrige freie Raum neben dem Ofen war in durchaus zweckmässiger Weise an der einen Seite zur Aufstellung eines eisernen Kohlenkastens, an der andern zur Anbringung eines feststehenden, soliden, kleinen Tisches mit einem an demselben angebrachten kleinen Klappstuhl benutzt. Zu tadeln sind dabei nur die am Tische angebrachten drei tiefen Fächer. Fast nie habe ich gesehen, dass Gläser in ihnen standen, zu welchem Zwecke sie angebracht zu sein scheinen, welche aber meist nicht hineinpassten, wohl aber regelmässig Brotrinden, schmutzige Charpie, in Papier gewickelte Butter, Tabacksreste und ähnliche Unreinlichkeiten gefunden, welche Wärter und Kranke trotz aller Verbote in solche, dem Auge des Arztes nicht ohne Weiteres zugängliche Winkel zu stecken pflegen. — Unter dem Tische ruhte auf einer Erhöhung ein hölzernes Wasserfass mit einem Hahn. Zwischen dem Fass und dem Ofen blieb Platz für einen blechernen Spüleimer. Endlich gehörten zum Mobiliar jedes Wagens ein Schemel, und zu dem Mobiliar des Gesammtzuges zwei leicht tragbare Nachtstühle oder richtiger Nachtschemel.

Ausser dem Tische bot in dem ganzen Wagen nur ein einziges, etwa 3 Fuss langes und 1 Fuss breites Brett neben der einen Thür Gelegenheit zur Aufstellung von Geräthen. Das ist für einen von 10 verwundeten oder kranken Soldaten bewohnten Raum zu wenig. Für die Tornister zwar bleibt unter keinen Umständen ein besserer Raum übrig als am Fussboden unter den unteren Tragbahren; Gewehre und Säbel finden in den vier Wagenecken Platz; die 5 auf den oberen Tragbahren liegenden Leute können ihre kleinen Effecten: Tabackspfeife, Taschentuch, Taschenmesser, ein Buch und dergleichen, noch genügend in den an der Decke über ihnen angebrachten Netzen

unterbringen; die 5 unter ihnen liegenden müssen solche Gegenstände schon in ihren Rocktaschen lassen oder hinter ihr Kopfkissen stecken. Wohin aber stellt man Teller, Tassen, Gläser, Waschschüsseln? wohin Irrigatoren, Eiterbecken, Arzneiflaschen und die Blechkörbe, welche zur Aufbewahrung von Binden, Charpie und Leinwand bestimmt waren? wohin Speisen und Getränke? wo bleiben die Effecten der Heilgehülfen und Krankenwärter? Man muss durchaus den an den Wänden und der Decke der Wagen noch vorhandenen Raum mehr ausnutzen. Zunächst lässt sich ohne Schwierigkeit auch neben der andern Thür ein Brett von denselben Dimensionen wie das erste anbringen, und würde ich der nöthigen Ordnung halber ein für alle Male das eine zur Aufnahme der kleinen Effecten des Heilgehülfen oder Krankenwärters bestimmen, welcher die Aufsicht in dem Wagen führt, auf dem andern aber sämmtliche Verbandgegenstände: Charpie, Binden, Compressen, beölte Leinwand, Irrigator, Eiterbecken, sowie Arzneiflaschen aufbewahren. Beim Gebrauch finden letztere Gegenstände auf dem Tische ihren passendsten Platz; sie lassen sich auf letzterm am besten ausbreiten, übersehen, aussuchen und von da aus verwenden. In der übrigen Zeit bleibt der Tisch für Aufstellung von Speisen und Getränken, Ess- und Trinkgeräthen frei. Noch ein Brett neben jeder Thür anzubringen verbieten die daselbst befindlichen Laternen, für welche kein besserer Platz vorhanden ist. Dagegen empfiehlt sich für die Wand neben dem Ofen ein Querbrett mit Einschnitten und kleinen Haken, an welchem sich Löffel, Tassen und Gläser sicher befestigen lassen. — In einem der später ausgerüsteten Sanitätszüge habe ich sowohl das von mir gewünschte zweite Querbrett neben der einen Thür, als die letzterwähnte kleine Vorrichtung neben dem Ofen gesehen, welche aber noch von unvollkommener Beschaffenheit war. Man sollte sich die entsprechenden Einrichtungen auf unseren Kriegsschiffen zum Muster nehmen, wo man den Raum nach allen Beziehungen hin vortrefflich zu benutzen versteht. Netze aus starkem Bindfaden, ähnlich wie sie sich über den oberen Tragbahren befinden, lassen sich ferner auch in der Mitte der Wagendecke anbringen; man könnte ihre Benutzung für die Inhaber der unteren Tragbahren reserviren.

Das übrige Inventar jedes Wagens: zwei Kämme, ein kleiner Spiegel, zwei Waschschüsseln, zwei Uringläser, zwei Nachtgeschirre, zwei Steckbecken, Besen und dergleichen, entsprach vollkommen dem Bedürfnisse und dem vorhandenen Raume. Doch ist es nöthig, jeden Heilgehülfen für diese wie für andere ihm dienstlich übergebene Gegenstände: Leinenzeug, Decken, Pantoffeln u. dgl., verantwortlich zu machen. Schon nach meiner ersten Reise waren die meisten Kämme und ein Theil der kleinen Handspiegel spurlos verschwunden, Niemand wusste wohin.

Von den 20 Krankenwagen hatte ich im Beginn meiner zweiten Reise in einem mit Nr. 1 bezeichneten, welcher dem von mir bewohnten Wagen sich am nächsten befand, eine Aenderung vorgenommen, indem ich die zwei mittleren dem Ofen gegenüber hängenden Tragbahren entfernen, und dafür einen Tisch nebst zwei Stühlen hatte substituiren lassen. Ueber dem Tisch ward ein eleganter Spiegel mit vergoldetem Rahmen befestigt, welchen wir in einem verwüsteten, leer stehenden Landhause zwischen Pomponne und

Chelles „gefunden" hatten. Diesen Wagen reservirte ich für Officiere, höhere Militärbeamte und nach Umständen für einjährige Freiwillige und Ritter des eisernen Kreuzes.

In dem Küchenwagen war der Kochherd unzweckmässig und ungenügend; er wurde von unten geheizt, trug einen Kessel und barg einige Bratpfannen. Der Kessel war viel zu klein, um eine Mahlzeit — Frühstück, Mittagbrot oder Abendessen — für 200 Verwundete und das Begleitpersonal auf ein Mal in ihm zu bereiten. Es musste daher, wenn der Zug beladen war, fast Tag und Nacht hindurch in ihm gekocht werden, und konnte nur ein Theil der Mannschaft nach dem andern seine Kost erhalten. Ausserdem durfte er, da der Deckel lose auflag und nicht schloss, nur zur Hälfte gefüllt werden, weil sonst sein Inhalt in Folge des starken Rüttelns des Wagens, besonders auf den ausgefahrenen Geleisen in Frankreich und der Pfalz, sowie der heftigen Stösse, welche der Zug in Folge scharfen Abfahrens der Locomotiven häufig erhalten hat, nicht bloss überfloss, sondern zuweilen weit umhergeschleudert wurde. Die Mittel, welche wir gegen diesen grossen Uebelstand versuchten, z. B. Beschweren des Deckels mit Gewichten und Steinen, Einfügen von zusammengelegten Leintüchern zwischen den Kessel und seinen Deckel, hatten keinen genügenden Erfolg. — Da sich in den Bratpfannen nur für eine kleine Anzahl von Personen auf ein Mal Fleisch bereiten liess, so habe ich sie nur sehr selten überhaupt in Gebrauch nehmen lassen, und zwar nur für das Begleitpersonal, während der Zug unbeladen war, und wir gerade frisches Fleisch besassen. Meines Erachtens kann es sich überhaupt nicht darum handeln, in einem Sanitätszuge frisches Fleisch zu kochen oder zu braten. Es genügt vielmehr vollständig, wenn man Vorrichtungen hat, um für 230 Personen, wenn auch nicht für alle gleichzeitig so doch in möglichst kurzer Zeit, entweder Kaffee, Mehl-, Reis-, Milch- oder Griessuppe, oder Fleischsuppe aus Fleischextract oder präservirtes Fleisch und Gemüse zuzubereiten. Dazu bedarf es nur mehrerer Kessel von verschiedener Grösse mit gutem Heizapparat und gutem Deckelverschluss. Ich muss es Sachkundigeren überlassen, nach dieser Richtung die Kochherde unserer Sanitätszüge — denn, so viel ich weiss, haben letztere sämmtlich die nämliche Kocheinrichtung gehabt — zu verbessern. Die entsprechenden Einrichtungen der Kriegsschiffe verdienen auch in dieser Beziehung Berücksichtigung, sowie in zweckmässiger Vertheilung und Sicherstellung des sämmtlichen Küchengeräths, dessen Beschaffenheit im Uebrigen auf dem 5. Sanitätszuge zu keinen besonderen Ausstellungen Veranlassung gegeben hat. — Von dem Eisbehälter neben dem Eingange zur Küche haben wir nie Gebrauch gemacht, da unsere Reisen in einen strengen Winter fielen. Wir hatten für die Erhaltung unseres Proviants nur die Kälte, aber nicht die Wärme zu fürchten.

Der der Berlin-Stettiner Eisenbahngesellschaft gehörige Proviantwagen enthielt zu beiden Seiten seines in der Mitte befindlichen Längsdurchgangs zwei verschliessbare Kammern mit Brettern an den Wänden. Es ist allerdings nöthig, neben der Küche eine Art Vorrathskammer zu haben. Dieselbe braucht aber auf einem Sanitätszuge kaum etwas anderes zu enthalten als Kaffeebohnen, Zwieback, Schinken, Wurst, Cacao, Mehl,

Reis, Gries, Nudeln, Butter, Zucker und Büchsen mit condensirter Milch, Fleischextract, präservirtem Fleisch und Gemüse für 230 Mann auf etwa 8 Tage, sowie Brot für 2 Tage. Den Gesammtvorrath hiervon wird der Materialverwalter als Proviantmeister um der Controle willen und um Veruntreuungen zu verhüten unter Aufsicht und Verschluss haben müssen. Dieser Gesammtvorrath ist nicht so voluminös, dass es zu seiner Aufnahme eines ganzen Eisenbahnwagens bedarf. Da es ferner an passenden Schlafstellen für den Koch und den Kochsgehülfen fehlt, welche auf dem 5. Sanitätszuge, wenn derselbe beladen war, Nachts in der Küche auf dem Fussboden schlafen mussten, so würde ich für den Proviantwagen eine andere Eintheilung vorschlagen, und zwar in drei Abtheilungen. In dem einen Drittel könnte man an der einen Seite zwei Hängebahren über einander für den Koch und den Kochsgehülfen anbringen, und ausserdem den Raum mit einem Paar Seitenbrettern für ihre kleinen Effecten, einer Waschschüssel u. dergl., ausstatten, damit die Küche aufhört, Schlaf- und Wohnstube der beiden Leute zu sein. Den frei gebliebenen Raum an der andern Seite würde ich ebenfalls zur Aufnahme von zwei Hängebahren einrichten, übrigens aber zur Disposition des Führers lassen, damit derselbe nach Umständen ihn entweder für zwei geeignete Leichtverwundete oder Leichtkranke verwenden, oder zwei Reservesitzplätze daselbst extemporiren kann. Bei den äusserst beschränkten Räumlichkeiten unserer Sanitätszüge ist es sehr angenehm und kann sehr nützlich sein, jenen Platz zur Verfügung zu behalten. Von den übrigen zwei Dritteln, welche durch einen Längsdurchgang getheilt bleiben, müsste der grössere Theil in zwei Verschlägen zur Aufnahme des Gesammtvorraths des Zuges an Lebensmitteln dienen, und unter Verschluss des Materialverwalters bleiben; der kleinere Theil würde als Speisekammer im engern Sinne unter Verschluss des Kochs diejenigen Vorräthe aufzunehmen haben, welche letzterer zur Verwendung für einen bis zwei Tage von dem Materialverwalter in der für die gerade vorhandene Kopfzahl nöthigen Menge täglich zu empfangen hat. Kisten oder Fässer mit Wein und Bier werden meines Erachtens am besten im Packwagen untergebracht, in welchem auch noch reichlicher Raum übrig bleibt für Kisten mit Lebensmitteln, welche etwa im Beginn der Reise im Vorrathswagen keinen Platz mehr finden sollten.

Dass eine solche an sich gewiss vortheilhafte Verkleinerung des Raums für die Vorräthe im Proviantwagen, bei welcher 4 Lagerstellen gewonnen werden, auch sehr wohl thunlich ist, habe ich zur Genüge erfahren, denn ich habe einen Theil meiner Reisen überhaupt ohne Proviantwagen machen müssen. Der meinige wurde nämlich am 8. Februar von dem Vorsteher des Main-Neckar-Bahnhofs zu Heidelberg, als ich auf der Rückfahrt nach Frankreich über Strassburg begriffen war, für schadhaft erklärt und zurückbehalten. Da er grösstentheils leer war, ging das Ausrangiren schnell vor sich. Ich habe mir später die grösste Mühe gegeben, wieder in den Besitz des Wagens zu gelangen, und die Evacuations-Commission zu Epernay hat mich darin unterstützt, allein vergebens. Es stellte sich schliesslich heraus, dass der betreffende Bahnhofsvorsteher ihn schon nach wenigen Tagen eigenmächtig und willkürlich nach Berlin dirigirt hatte, wo er aber selbst An-

fangs März noch nicht angelangt war. Sein Verbleib blieb trotz mannigfacher Nachforschungen Seitens der Direction der Berlin-Stettiner Eisenbahngesellschaft lange unbekannt, bis er endlich zu Ende März auf dem Stettiner Bahnhof in Berlin ankam. Ich half mir durch sorgfältige Vertheilung unserer gesammten Vorräthe auf die beiden Packwagen und durch Zuhülfenahme eines Krankenwagens, aus welchem ich zeitweise zwei bis vier Hängebahren entfernen liess.

Eine Beschränkung des Raums für die im Proviantwagen aufzubewahrenden Vorräthe ist um so mehr gerechtfertigt, als man im Winter bei strenger Kälte von jenem Wagen überhaupt sehr wenig Gebrauch machen kann, wenn man nicht einen grossen Theil seines Inhalts erfrieren lassen will. Nachdem mir auf meiner ersten Rückfahrt von Lagny kurz vor Weihnachten sowohl erhebliche Quantitäten von Sodawasser, Bier und Wein, welche im Packwagen untergebracht waren, als Lebensmittel, z. B. Kartoffeln, im Proviantwagen auf jene Weise verdorben waren, habe ich später solche dem Verderben durch Frost ausgesetzten Gegenstände unter Aufsicht und Verschluss des Materialverwalters in dem hintersten Krankenwagen aufbewahren lassen, welcher mässig geheizt wurde, auch wenn der Zug nicht mit Verwundeten beladen war.

Zum 5. Sanitätszuge gehörte ferner ein Salonwagen der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn, welchen ich mit dem einen Assistenzarzte des Zuges gemeinschaftlich bewohnte. Er hatte an den beiden schmalen Seiten eine Thür, eine grosse Menge Glasfenster, dünne Wände, einen dünnen und zum Theil mit ausgebohrten runden Löchern versehenen Fussboden, und bestand aus drei Abtheilungen von ungleicher Grösse. Die grösste hatte ursprünglich 8 Sitze, jeden für 2 Personen, enthalten mit einem Durchgange in der Mitte. Zwei dieser Sitze hatte man entfernt, und an der Stelle des einen einen kleinen Ofen, an der des andern eine Tischplatte angebracht; die übrigen Sitze waren unverändert geblieben. In der kleinen mittlern Abtheilung war rechts ein Closet, links ein enges Waschcabinet. Die dritte Abtheilung wurde rechts und links durch zwei gepolsterte Plüschdivans ausgefüllt, die wir Abends in sehr einfacher Weise dadurch in Schlafstellen verwandelten, dass wir über jeden derselben ein Laken ausbreiten liessen. Zur Decke hatte jeder zwei Wolldecken, welche ich hatte mit Laken benähen lassen. Dieser Wagen hat ohne Zweifel einen recht comfortablen Reiseaufenthalt abgegeben während einer Sommervergnügungsreise mit dem Courierzuge von Berlin nach Wien, für welche Tour er bestimmt war. Als Winterwohnung während eines Zeitraums von fast 4 Monaten hatte er indessen wenig Anziehendes. Namentlich auf unserer ersten Reise im December haben wir unglaublich in ihm gefroren. Schon nach wenigen Tagen hatte sich die enge Röhre des kleinen Ofens verstopft; selbst die Kunst eines namhaften Operateurs, welcher von einem Urlaube zu seinem Commando nach Orléans zurückkehrte, und welcher uns bis Epernay als Passagier begleitete, vermochte trotz mannigfacher Sondirungen nicht die Verstopfung zu heben, und beim Heizen erfolgte nur Rauch, der uns zum Oeffnen aller Fenster nöthigte, aber keine Wärme. Auf der Rückfahrt von Lagny fror nicht bloss Trink- und Waschwasser, sondern auch Tinte und

Carbolsäure, und obwohl wir uns die wenigen Stunden der Nacht, welche der Dienst übrig liess, ganz angekleidet und mit 3 Wolldecken bedeckt auf unsere Divans streckten, waren wir doch Morgens, wenn wir nach schlafloser Nacht bei mehr als 15° Kälte im Innern unseres Wagens aufstanden, fast erstarrt. Am 23. und 24. räumten wir daher den letztern gänzlich, und brachten die Nacht auf Schemeln vor den Oefen der Verwundeten-Wagen zu, in welchen eine ganz behagliche Temperatur herrschte. Die kurze Rast, welche wir in Frankfurt a. M. nach glücklicher Ablieferung unserer Verwundeten behufs Neuausrüstung des Zuges hielten, benutzte ich, um uns etwas comfortabler einzurichten. Da der Werkmeister der Main-Neckar-Bahn, welchen ich als Sachverständigen befragte, die Construction des kleinen Ofens überhaupt für verfehlt, eine Reparatur für unthunlich und die Einsetzung eines sogenannten Regulirfüllofens für das zweckmässigte erklärte, so liess ich einen solchen einsetzen. Der neue Ofen war an sich gut construirt und im Stande eine grosse Hitze zu entwickeln. In der Eile unserer Abfahrt konnte er indess trotz des grössten Entgegenkommens des Fabrikanten nur unvollkommen befestigt werden, und war in seinen Verbindungen dem starken Rütteln des Wagens und einzelnen heftigen Stössen nicht gewachsen, so dass wir ihn zeitweise ausser Gebrauch setzen, und bei Rasttagen in Deutschland Reparaturen an den Befestigungen vornehmen lassen mussten. Auch bedurfte er einer besonders guten Art von Kohlen, der sogenannten Salonkohlen, die wir nur ein Mal — in Frankfurt a. M. — und später nicht wieder erhalten konnten. Wir waren daher bald genöthigt, ihn nicht nach der Vorschrift — die Kohlen unten, das Holzfeuer oben —, sondern wie jeden andern eisernen Ofen zu heizen. Abends sorgten wir für starke Heizung; Nachts aber erkaltete der Ofen schneller und schneller, und bei Sonnenaufgang war im Innern unsers Wagens die Temperatur in der Regel dieselbe wie draussen. Wir haben uns daher nicht selten Abends spät bei einer bedeutenden Hitze auf unsere Divans gestreckt, und sind, wenn der Dienst und der Eisenbahnlärm uns überhaupt zum Schlafen kommen liessen, früh wieder von dem zunehmenden Frostgefühl erwacht, welches die allmälig unter den Gefrierpunkt gesunkene Temperatur unseres Schlafraumes erregt hatte.

Derartige und ähnliche Unbequemlichkeiten und Leiden bringt indessen jeder active Dienst im Kriege mit sich. Das Interesse des Dienstes, Gewohnheit, geistige Spannkraft und Humor stumpfen bald dagegen ab. Ich wünsche aus den erwähnten Einzelheiten nur die Lehre gezogen zu sehen, dass für Sanitäts-Eisenbahnwagen jeder Art nur wohlbefestigte, aus einem einzigen Stück bestehende Oefen in Anwendung kommen mögen, welche zu ihrer regulären Heizung nicht gerade der besten Steinkohlenarten bedürfen.

Im Laufe der Zeit haben wir durch Verhängen der Fenster mit Wolldecken, Vernageln des durchlöcherten Fussbodens mit Brettern, Belegen des letztern mit Strohdecken und Zuschliessen der einen Wagenthür uns weiter vor Kälte zu schützen gesucht. Später liess ich auch von den gepolsterten Sitzbänken, welche uns sehr im Wege waren, zwei hinwegnehmen, und an Stelle der einen eine zweite Tischplatte anbringen, während der freigewordene Platz der andern zur Aufstellung der beiden Arzneikasten verwandt

wurde. Nach diesen Verbesserungen und beim Nachlassen der strengen Kälte waren Herr Dr. Lönne, welcher seit dem Januar als stellvertretender Assistenzarzt des Zuges fungirte, und mit welchem ich den Wagen bis zur Auflösung des Zuges in treuer Kameradschaft gemeinschaftlich bewohnt habe, und ich von unserer Wohnung zufriedengestellt, und haben ohne Neid gelegentlich den unserer Meinung nach unnöthigen Comfort betrachtet, mit welchem die Wagen einiger unserer Collegen auf anderen Sanitätszügen ausgestattet waren. Meines Erachtens kann ein solcher Salonwagen wie der unserige auch in Zukunft recht gut als Behausung für den Führer des Zugs und einen Assistenzarzt benutzt werden, wenn man ihm einen geeignetern Ofen giebt, als wir ihn ursprünglich hatten, die sehr störenden gepolsterten Sitzbänke sämmtlich aus ihm entfernt, und statt ihrer 3 Tischplatten, eine dicke grobe Fussdecke, ein Paar Stühle, zwei kleine verschliessbare Schränke und einen oder zwei Kleiderriegel anbringt.

Ein anderer zu unserm Zuge gehöriger Wagen war ein Personenwagen dritter Klasse, aus welchem man sämmtliche Bänke entfernt hatte, und welcher durch drei Verschläge in einen grossen Mittelraum und zwei kleine Vorräume getheilt war. Die Thüren waren auch hier an den beiden schmalen Seiten. In dem einen Vorraum befand sich ein Ofen und eine Bank, im andern ein Closet. In dem grossen Mittelraum standen zwei Feldbetten und an der andern Längsseite einige Bänke und Tische; auch waren ein Paar verschliessbare Schränke an den Wänden angebracht. Dieser Wagen wurde für den zweiten Assistenzarzt — wenn ein solcher vorhanden war — und den Verwalter von mir bestimmt. Der Ofen heizte sich gut, und konnte auch bequem als Kochofen benutzt werden; weil er aber auffälligerweise in einem Vorraum stand, verbreitete er sehr wenig Wärme in den Hauptraum. Die Benutzung des Raums in jenem Wagen war meines Erachtens unzweckmässig. Ohne Schwierigkeit könnte man auch in ihm, wie in dem Proviantwagen, durch Abtheilung eines Drittels Platz für vier Hängebahren, oder nach Umständen für zwei Hängebahren und zwei Sitzplätze, resp. für vier Sitzplätze, gewinnen, und geeignete Leichtverwundete, Leichtkranke, Reconvalescenten oder Officierburschen, je nach den Dispositionen des Führers, daselbst unterbringen. Die übrigen zwei Drittel, durch einen mit einer Thür versehenen Verschlag von diesem Vorraum getrennt, würden, mit einem guten Ofen, einer Fussdecke, zwei Feldbetten oder Hängebahren, zwei Tischplatten, Schränken und Stühlen, sowie mit zwei kleinen Verschlägen für Closet und Waschtisch versehen, einen vollkommen genügenden Wohnraum für den zweiten Assistenzarzt und den Verwalter abgeben.

Zum Zuge gehörten ferner zwei Packwagen, von denen der eine ausser grossen verschiebbaren Seitenthüren sehr zweckmässigerweise an der einen schmalen Seite eine kleine verschliessbare Eingangsthür mit einem eisernen Trittbrett hatte, also während der Fahrt betreten werden konnte, während der andere ein gewöhnlicher, während der Fahrt unzugänglicher Güterwagen war. Letzterer diente einem sogenannten Revisionsschlosser der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn zur Wohnung, welcher verschiedenes Handwerkszeug: Säge, Hämmer, Stricke und dergleichen, mit sich

führte, und die Aufgabe hatte, die sämmtlichen Wagen unterwegs zu schmieren, zu revidiren und kleine Reparaturen an denselben vorzunehmen. Der Mann hat freilich während der Winterkälte den grössten Theil der Zeit in den geheizten Krankenwagen, der Küche oder dem Verwalterwagen zugebracht, was keineswegs in der Ordnung war. Da sein Wagen aber keinen Ofen hatte, musste ich schon ein Auge zudrücken. Den übrig bleibenden grossen, freien Raum in ersterem habe ich vielfach zur Aufbewahrung von leeren Kisten, leeren Flaschen, überschüssigen Tragbahren und unbrauchbar gewordenen Gegenständen verschiedener Art benutzt, welche nicht zur Entwendung reizten. — Der andere Packwagen war das Hauptdepot unserer gesammten Vorräthe, soweit nicht der Mangel des Proviantwagens oder die strenge Kälte dazu nöthigten, einen oder den andern Krankenwagen zu Hülfe zu ziehen.

Endlich führten wir einen offenen Wagen mit Kohlen und kleingemachtem Brennholz. Ein heftiger Stoss, welchen der Zug in der Nacht des 3. Februar auf der Hanau-Bebraer Eisenbahn erlitt, zersprengte eine Anzahl Schrauben und Ketten, und nöthigte mich, jenen Wagen in Gotha zurückzulassen. Ich verschaffte mir indessen sogleich einen andern, welcher bis zur Auflösung des Zugs vorgehalten hat.

Die Ausrüstung des Zugs mit 660 neuen Wolldecken, mit neuen Laken und Handtüchern, sowie mit neuen Bekleidungsgegenständen jeder Art (leinenen und wollenen Hemden, Wolljacken, Strümpfen, Halstüchern, Taschentüchern, Flanellröcken, Pantoffeln) liess nichts zu wünschen übrig. Es kam noch hinzu, dass während der Zug Ende Decembers wegen Verstopfung der Pfalzbahn mit Geschütz- und Munitionszügen auf Verfügung der Liniencommission längere Zeit in Darmstadt Halt machen musste, Ihre Königliche Hoheit die Frau Prinzessin Alice von Hessen nach Besichtigung der Wagen die Gewogenheit hatte, ausser einer Kiste mit Portwein und ausser vielen Verbandgegenständen mir eine grosse Zahl wollener Bekleidungsgegenstände von vorzüglicher Beschaffenheit zu übergeben, mit welchen ich gelegentlich auch manchen gesunden Soldaten von den Besatzungs-Compagnieen der kleineren Eisenbahnstationen zwischen Weissenburg und Lagny habe aushelfen können. Nie haben die Verwundeten und Kranken des Zugs an jenen Gegenständen Mangel gelitten. Nur der Begehr nach Taschentüchern hat nicht immer befriedigt werden können. Von den Flanellröcken haben wir fast gar keinen Gebrauch gemacht; die Mäntel der Leute genügten. Von den Pantoffeln verschwand den Wärtern allmälig ein Paar nach dem andern; wollene Schuhe aus Tuchflicken, welche wir in Reichenbach in Sachsen zum Geschenk erhielten, boten aber hinlänglichen Ersatz.

Nicht minder reichlich waren wir mit Verbandgegenständen jeder Art versehen, welche sich in zwei grossen verschliessbaren Kasten befanden (Charpie, alte und neue Leinewand, Flanell, Mitellen, dreieckige Tücher, Watte, leinenes Band, leinene, Flanell- und Gazebinden, Gittercharpie, beölte Leinewand, Häckselkissen, Nadeln, Zwirn, Waschschwamm). Wir besassen ferner 12 Irrigatoren mit Gummischlauch, Zinnspitzen und zu jeder 12 Aufsatzspitzen von Kautschuk, 10 Eiterbecken, eine gefüllte Gypsbüchse,

Schusterspan, Apparate zu permanenten Bädern der Extremitäten und mit Rosshaar gepolsterte dreieckige Kissen. Es ist von Allem Gebrauch gemacht worden mit Ausnahme der Gazebinden und der Gypsbüchse, sowie der Apparate zu permanenten Bädern der Beine. Zu solchen Bädern, wie zur Vornahme von Gypsverbänden, ist ein vollbeladener, hin und her gerüttelter Sanitäts-Eisenbahnwagen kein geeigneter Ort. Im Februar erhielten wir noch eine Art zinnerner Suppenlöffel zum Einfüllen von Wasser in die Irrigatoren, und zum Gebrauch für die Heilgehülfen 10 Blechkörbchen, welche in einer kleinern Abtheilung drei Gläser mit Glycerin, Olivenöl und Kali hypermangan. enthielten, in einer grössern aber Compressen, Binden und Charpie. Sie waren viel zu klein, um solche Verbandgegenstände für 10 bis 20 Verwundete in hinreichender Auswahl und Menge aufzunehmen; auch wurden sie bald voll Staub, da sie keine Deckel hatten; ich habe ihnen gereinigte, innen mit beölter Leinewand gefütterte Cigarrenkisten mit gut erhaltenem Deckel vorgezogen, deren jeder Heilgehülfe am besten zwei für jeden seiner Wagen erhält.

Ein einfacher, verschliessbarer Arzneikasten von Holz enthielt in zweckmässiger Weise eine Anzahl gläserner Standgefässe, dispensirter Pulver, leerer kleiner Arzneiflaschen mit Korkstöpseln, sowie einen Theelöffel von Horn, einige Rollen gestrichenes Heftpflaster und in einem Etui eine Spritze zu subcutanen Injectionen. In einem zweiten kleineren Kasten waren acht Gläser mit Carbolsäure und Olivenöl, in einem dritten mehrere Thee-Species befindlich. In Bezug auf die Grösse der Kasten und die Menge ihres Inhalts war man mit einer Oekonomie vorgegangen, die meinen ganzen Beifall hatte. Ich war deshalb nicht wenig erstaunt, als ich eines Morgens, auf einem Bahnhofe im Elsass stehend, einen andern, später ausgerüsteten Sanitätszug langsam passiren sah, dessen einer Wagen mit grossen Buchstaben die gemalte Inschrift „Apotheke“ trug. Neugierig trat ich hinein, traf aber nur einen Stiefel putzenden Mann, welcher sich mir als der Diener des Führers vorstellte, mir mittheilte, dass der Wagen von ihm und dem Koch des Zuges bewohnt werde — wovon der Wagen auch hinlängliche Beweise trug —, und, als ich nach der Apotheke fragte, mich auf drei in einer Ecke über einander stehende rothangestrichene Holzkasten hinwies, welche den meinigen so ähnlich sahen, wie ein Ei dem andern. Beruhigt verliess ich die „Apotheke“.

In Bezug auf die Auswahl der Arzneien wird die Verwaltung es nie allen Aerzten recht machen können. Ich habe von dem mir mitgegebenen Natrum bicarbonicum, vom Ricinusöl, von den Dover'schen Pulvern, der Opiumtinktur, den sogenannten russischen Choleratropfen, von Tinct. seminis Strychni, Liquor Plumbi und Liquor Ammonii caust., sowie von Morphium-Injectionen Gebrauch gemacht. Von den beiden Flaschen mit Chloroform halte ich wenigstens die eine für überflüssig. Dagegen hätte ich wohl zwei Flaschen mit spirituösen Einreibungen, z. B. Spir. camphoratus, gewünscht, nach welchen Kranke mit chronischen Rheumatismen oft Verlangen haben; ich habe mir mit verdünntem Liquor Ammonii caust. geholfen. Auch wäre manchem Leidenden ein anderes Laxans als Oleum Ricini erwünscht gewesen, auf welches allein ich angewiesen war, z. B. pulv. Liqui-

ritiae comp. Ferner habe ich eine Anzahl abgetheilter Chininpulver für Typhus- und Wechselfieberkranke, ein Glas mit Tinct. ferri acetic. für Anämische, ein anderes mit Liquor ferri sesquichlorat. als Blutstillungsmittel, sowie einfache expectorirende Pulver, z. B. aus Goldschwefel und Zucker, oder Emser Pastillen für Brustkranke vermisst, welchen letzteren man durch solche Mittel einen Dienst erweist.

Ein besonderer Instrumentenkasten enthielt chirurgische Instrumente im Ueberfluss. Ich habe nur von wenigen derselben Gebrauch gemacht, da meine eigene Verbandtasche fast immer genügte. Es ist auch kaum denkbar, dass der Arzt eines Sanitätszugs in die Lage kommen sollte, unterwegs eine grössere Operation, z. B. eine Amputation, zu machen. Während ich aber manche meines Erachtens unnöthige Instrumente in dem Kasten fand, habe ich einzelne vermisst, welche ich hätte gebrauchen können, z. B. einen Katheter (den ich glücklicherweise selbst besass), eine Klystierspritze, ein Gypsmesser und eine Gypsscheere; wir sind mehrere Male in der Lage gewesen, zwar nicht einen Gypsverband anzulegen, wohl aber ihn lösen zu müssen, und zwar jedes Mal zum grossen Nutzen der betreffenden Verwundeten.

Die Ausrüstung der königlichen Sanitätszüge mit Proviant, wie dieselbe im Laufe des Winters etatsmässig festgestellt wurde, war sehr reichlich bemessen. Sie bestand in Kaffee, Thee, Cacao, Mehl, Nudeln, Reis, Gries, Grütze, Sago, Zucker, Butter, Gewürzen, condensirter Milch, Eiern, Fleischextract, concentrirter Bouillon mit Gemüse, frischem Fleisch und Fleischpräserven verschiedener Art, frischen und präservirten Kartoffeln, eingemachten Schnittbohnen und grünen Erbsen, Schinken, Backpflaumen, Schiffszwieback, englischem Biscuit, Salz, Citronen, Weissbrot, und an Getränken in Sodawasser, Bier, französischem Rothwein, Cap- und Portwein, Cognac und Rum. Von guter Qualität waren die verschiedenen Getränke, sowie die concentrirte Bouillon mit Gemüse, die Backpflaumen, der Kaffee, der Cacao, die Schinken und die eingemachten Bohnen und Erbsen. Als ein vorzügliches Präparat bewährte sich die condensirte Milch; sie setzte uns in den Stand, den Verwundeten und Kranken, wenn ihr Zustand es erlaubte, Milchkaffee vorzusetzen, und ihnen dadurch einen Genuss zu verschaffen, an den sie zu Hause gewöhnt waren, welchen aber die meisten von ihnen in Frankreich Monate lang hatten entbehren müssen. Die präservirten Fleischspeisen waren grösstentheils von mittelmässiger Qualität; das Fleisch war meist faserig zerfallen, ohne Saft, der durch reichliches Fett nicht ersetzt wurde, und von fadem Geschmack. Für meine Person habe ich wohl davon gekostet, aber nie davon essen mögen. Die Soldaten hatten glücklicherweise einen andern Geschmack. Schlecht war der Fleischextract; aus vielen Büchsen entwickelten sich beim Oeffnen höchst widrig riechende Gase, die man erst musste entweichen lassen, bevor man den übrigen Inhalt zu einer keineswegs wohlschmeckenden Bouillon verwenden konnte. Ungeniessbar war der grösste Theil der in Häcksel aufbewahrten Eier; wir haben die beiden Male, in welchen wir dieselben in grossen Kisten in Epernay erhalten haben, den grössten Theil als faul und verdorben wegwerfen müssen, und auch der Rest war nichts weniger als wohlschmeckend. Bedauert habe

ich, dass ein so vorzügliches Präparat wie die Erbswurst nicht auf unserm Etat stand; ein Mal habe ich davon aus dem Depôt in Lagny eine grössere Quantität requirirt, und sämmtlichen Mannschaften damit ein sehr wohlschmeckendes Mahl bereiten lassen. — Schiffszwieback verschmähten die Soldaten. Von englischem Biscuit führten wir zwei Sorten, eine feinere und eine gröbere. Sodawasser habe ich, nachdem mir eine grosse Anzahl Flaschen durch die strenge Kälte auf der ersten Reise verdorben war, nicht wieder requirirt; das Bedürfniss danach ist im Winter gering. — Der etatsmässige Biervorrath, in Kisten verpackt, reichte für einen mit etwa 230 Personen besetzten Sanitätszug nicht lange, zumal fast sämmtliche Verwundete des rothen Landweins, den sie in Frankreich reichlich erhalten hatten, überdrüssig waren, und ein lebhaftes Verlangen nach dem heimischen Getränk zeigten, welches auf dem Kriegsschauplatze entweder gar nicht oder nur theuer und in sehr mittelmässiger Qualität zu haben war. Ich sah mich dadurch veranlasst, als ich zu Ende Januars, von Görlitz nach Weissenburg fahrend, Aschaffenburg passirte, daselbst zwei Eimer sehr guten Biers aus dem Dispositionsfonds zu kaufen, welcher mir Seitens des königlichen Kriegsministeriums mitgegeben war. Einmal im Besitz der beiden Gefässe, habe ich dieselben später noch zwei Mal, in Gotha und in Merseburg, mit verhältnissmässig geringen Kosten füllen, und auf der Rückkehr aus Frankreich ihren Inhalt unter Verwundete und Reconvalescenten vertheilen lassen zur grossen Freude und Erquickung derselben.

Bei der ersten Fahrt hatte der fünfte Sanitätszug seine vollständige Ausrüstung in Berlin erhalten; im Beginn der zweiten ergänzte ich dieselbe in Frankfurt a. M. theils durch Vermittlung der königlichen Lazareth-Commission daselbst, theils durch Ankäufe mit baarem Gelde aus dem erwähnten Dispositionsfonds. Im Beginn der dritten hatte ich in Görlitz mit Genehmigung der Provinzial-Intendantur zu Posen bereits die beschmutzten Decken und Laken gegen reine aus dem dortigen Garnisonlazareth umgetauscht, als eine Verfügung Seitens des königlichen Kriegsministeriums bestimmte, dass die Sanitätszüge fortan ihre gesammte Neuausrüstung nur in Epernay vorzunehmen hätten, wo inzwischen ein grosses Depôt zu diesem Zweck errichtet war. — Gewiss ist es nicht zulässig, dass jene Neuausrüstung stets in derjenigen Stadt des Inlandes geschieht, in welcher die Verwundeten und Kranken abgeladen sind. In vielen solcher Städte sind die Bedürfnisse eines Sanitätszugs, namentlich an Wolldecken, Laken und Präserven, entweder gar nicht oder nur unter mannichfachen Umständen, mit Zeitverlust und schlecht oder theuer zu haben, zumal wenn man die besten Bezugsquellen nicht kennt. Auch ist es durchaus nicht im Interesse des Dienstes, den Führern der Züge und ihren Verwaltern eine zu grosse discretionäre Freiheit in Beschaffung jener Vorräthe zu lassen. Es ist also vollkommen sachgemäss, jene Neuausrüstung aus bestimmten Staatsdepôts und nach vorgeschriebenen Etats vornehmen zu lassen. Nur hat es mir nicht einleuchten wollen, warum man nur ein einziges solches Depôt geschaffen, und dasselbe gerade an den Sitz derjenigen Evacuationscommission verlegt hat, welche am tiefsten im Feindeslande stationirt war, nämlich in Epernay. Diese Maassregel setzte voraus, dass alle königlichen Züge, um

Verwundete und Kranke aus Frankreich zu evacuiren, Epernay passiren mussten. Diese Voraussetzung war aber nicht zutreffend. Es gab nach den Capitulationen von Sedan, Metz und Strassburg, als man die preussischen Sanitätszüge einen nach dem andern in Bewegung setzte, verschiedene Kriegstheater: vor Paris, in der Picardie und Normandie, an der Loire, im Oberelsass und in Burgund, und um Verwundete vom Belagerungscorps vor Belfort, vom 14. Armeecorps, von der Manteuffel'schen Südarmee aufzunehmen, berührte man Epernay gar nicht; eben so wenig lag diese Station auf der Tour, wenn man von Forbach kam, und von der Nordarmee evacuiren sollte. Diese Verhältnisse machten nicht selten die Beobachtung jener Verfügung unausführbar, und hatten alsdann mancherlei Verlegenheiten für die Sanitätszüge zur Folge. Ich selbst erhielt, als ich das dritte Mal — und zwar bestimmungsmässig, ohne mich neu verproviantirt zu haben — nach Frankreich zurückkehrte, in Weissenburg den Auftrag, die transportabeln Verwundeten und Kranken des Belagerungscorps vor Belfort über Mülhausen zu evacuiren, gelangte also nicht nach Epernay, und war sehr froh, in Görlitz, von wo wir abgefahren, den Zug noch mit reinen Wolldecken und Laken versehen, unterwegs die erwähnten zwei Eimer Bier gekauft zu haben, von der vorigen Fahrt her noch einige Proviantvorräthe zu besitzen, und in Strassburg und Hagenau die letzteren mit Unterstützung der Evacuations-Commission zu Weissenburg ohne Zeitverlust durch telegraphische Requisition aus den dortigen Depôts ergänzen zu können. — Zum vierten Male nach Frankreich fahrend, erhielt ich schon in Darmstadt telegraphisch den Auftrag, abermals nach Mülhausen zu fahren, und zwar auf dem nächsten Wege über Heidelberg und Strassburg, auf welcher Route ich weder Epernay noch selbst Weissenburg passirte. Anderen Sanitätszügen, welche von Weissenburg über Blêsme nach Chaumont und Châtillon s. S. dirigirt wurden, hat man ihre Neuausrüstung dorthin von Epernay aus zusenden, oder sie in Nancy neu proviantiren müssen. Für die Zukunft dürfte es sich hiernach empfehlen, in grossen Kriegen für die Ausrüstung der Sanitätszüge nicht bloss ein Depôt, und nur hinter der Hauptarmee, zu schaffen, sondern mehrere, und zwar eins im Rücken jeder gesondert operirenden Armee.

II. Das Personal.

Das Personal bestand erstens aus dem dirigirenden Arzte und Führer des Zuges, welches Amt durch den Herrn Generalstabsarzt der Armee mir zu Anfang Decembers übertragen wurde, und welches ich bis zur Auflösung des Zuges zu Anfang Aprils bekleidet habe. — Viele von anderen Regierungen und von Hülfsvereinen in einzelnen Städten ausgerüsteten Sanitätszüge hatten nichtärztliche Führer. Die baierischen Züge z. B. wurden durch Officiere commandirt, andere hatten Führer aus den verschiedensten Gesellschaftsclassen: Prinzen, Kammerherren, Gutsbesitzer, Forsträthe, Eisenbahnbeamte. Ohne die Opferwilligkeit, den Patriotismus und lebendigen Eifer dieser Herren im mindesten zu unterschätzen, wird man doch in sachverständigen Kreisen es mit grösster Anerkennung begrüssen müssen, dass das königlich preussische Kriegsministerium die Führer

sämmtlicher Sanitätszüge, welche dasselbe ausgerüstet, aus dem ärztlichen Stande gewählt hat. Es ist in der That an der Zeit, dass die Aerzte energisch als ihr natürliches Recht die Leitung von Lazarethen jeder Art in Anspruch nehmen in derselben Weise, wie der Major die Führung eines Bataillons. Lazarethe sind Heilanstalten; dem Heilzwecke müssen alle Einrichtungen in ihnen untergeordnet sein, auch die Disciplin unter ihren Insassen — kranken wie gesunden — und die Materialverwaltung. Besonders wichtig ist aber die Concentration der obersten Autorität nach allen Seiten hin in der Hand eines Arztes gerade in den Sanitätszügen, d. h. in denjenigen Lazarethen, welche einem im Kriege hin- und herfahrenden Eisenbahnzuge angepasst sind. Nur ein Arzt kann selbständig entscheiden, welche Verwundete und Kranke zum Transport geeignet sind und welche nicht, die aufgenommenen in die einzelnen Wagen und Lagerstellen richtig vertheilen, ihre Verpflegung und Behandlung zweckmässig vornehmen, ermessen, welche Leute ihres Zustandes halber etwa unterwegs wieder abgesetzt werden müssen, Unterärzte, Heilgehülfen und Wärter in ihrer Qualification richtig beurtheilen und mit zweckmässigen Anweisungen versehen. Hinter diesen für das Ergehen der Verwundeten und Kranken wichtigsten Aufgaben treten sowohl die nöthige Aufrechthaltung der Disciplin als die Beschaffung und Verwaltung des Materials in den Hintergrund; sie sind nur Unterstützungsmittel des Heilzwecks. Es heisst daher das richtige Verhältniss umkehren, wenn man einen Officier oder einen Verwaltungsbeamten zum Führer eines Sanitätszuges macht, und den Arzt ihnen unterordnet. Aber auch eine Coordination, also eine Leitung durch eine Art Lazareth-Commission, wie sie in den preussischen Garnisonslazarethen besteht, würde für einen zwischen dem Kriegsschauplatz und den Reservelazarethen oft unter den complicirtesten Umständen sich bewegenden Sanitätszug ebenso verhängnissvoll sein, als wenn man das Commando eines Bataillons vor dem Feinde einer aus dem Major, dem Stabsarzt und dem Zahlmeister bestehenden Commission übertragen wollte. Ueberall im Kriege, wo es sich um eine Leitung grösserer Menschenmassen, gesunder wie kranker, unter schwierigen, täglich, ja stündlich wechselnden, oft ganz unberechenbaren Verhältnissen zu einem bestimmten Zweck handelt, muss dieselbe in die Hand eines Mannes gelegt werden, von dem man nicht bloss Eifer, Energie, Umsicht und Patriotismus beanspruchen muss, wie bei jedem Commandoführer, sondern auch das Maass von Fachkenntniss, um gerade die dem Zweck seines Commandos entsprechenden Mittel zu ergreifen. Die Aufgabe eines Sanitätszuges ist aber nicht bloss die Rückbeförderung von verwundeten und kranken Soldaten aus dem Felde in die Heimath schlechthin, sondern ihre Rückbeförderung unter Beobachtung aller derjenigen Maassregeln, welche nothwendig sind, um ihre Wunden zu heilen, ihre Leiden zu erleichtern, ihr Leben zu erhalten, und, soweit möglich, ihre schliessliche Heilung herbeizuführen. Diese Maassregeln richtig zu erkennen und zu ergreifen vermag aber nur ärztliche Wissenschaft und Erfahrung.

Letztere Eigenschaften reichen jedoch im Kriege allein nicht aus. Der Arzt im Kriege hat es ausschliesslich mit einer Berufsclasse zu thun, nämlich mit Soldaten und Officieren, welche, auch wenn sie verwundet oder krank sind, nicht aufhören der Armee anzugehören. Ihre Aufnahme in

den Sanitätszug, ihre Behandlung unterwegs, ihre Abgabe an die Reservelazarethe müssen im Einklang geschehen mit militärischen Dienstvorschriften, welche der Arzt kennen muss. Andererseits bringen nothwendige Meldungen, Anfragen, Requisitionen und Dienstgeschäfte der verschiedensten Art ihn in unaufhörliche Berührungen mit Officieren, Militärärzten, Militärbeamten und Soldaten jeden Ranges an den Eisenbahnstationen, welche der Zug unterwegs berührt, namentlich an den Anfangs- und Endpunkten seiner Reisen. Hierzu kommt noch, dass der betreffende Arzt Vorgesetzter eines Hülfspersonals wird, welches schon jetzt zum Theil der Armee angehört, und innerhalb der letztern einen bestimmten Rang bekleidet, wie die Assistenz- und Unterärzte. Alle diese Umstände machen es meines Erachtens und meinen Erfahrungen nach nöthig, dass die dirigirenden Aerzte der Sanitätszüge in der Armee dienen oder gedient haben müssen — im stehenden Heere oder in der Landwehr — und dass sie einen angemessenen militärischen Rang und Charakter besitzen, welcher sie in ein klares Verhältniss gegen Vorgesetzte und Untergebene bringt.

Da die Strapazen der dauernden Führung eines Sanitätszuges sehr gross sind — namentlich im Winter —, so ist bei der Wahl der Führer auch körperliche Dienstbrauchbarkeit wohl zu berücksichtigen.

In dieser dauernden Führung, welche den dirigirenden Aerzten Seitens des Kriegsministeriums übertragen wurde, lag ein zweiter grosser Vorzug der Organisation der königlich preussischen Sanitätszüge vor manchen anderen von Privatvereinen ausgerüsteten, deren Führer und Aerzte häufig wechselten. Man muss das Material und Personal, über welches man verfügen, die Hülfsquellen, auf welche man unterwegs rechnen kann und auf welche nicht, erst auf mehreren Fahrten kennen gelernt haben, ehe man Sicherheit gewinnt, und in unerwarteten Situationen, wie sie häufig eintreten, rasch das Richtige ergreift.

Die Assistenzärzte der Sanitätszüge wurden Seitens der Evacuations-Commission zu Epernay auf dieselben commandirt. Auf der ersten Reise war für den fünften Zug nur ein einziger in der Person eines noch nicht promovirten Unterarztes disponibel, und dabei führten wir von Lagny mehr als 400 Verwundete und Kranke theils in unserm vollständig belegten Zuge, theils in angehängten Personenwagen fort. Aus letzteren setzte ich 200 Leichtverwundete und Leichterkrankte befohlenermaassen theils in Nancy, theils in Luneville ab, nahm dagegen in Zabern 23 andere Verwundete und Kranke auf, und passirte Weissenburg in der Richtung auf Wiesbaden noch mit 195 meist Schwerverwundeten und 13 Schwererkrankten bei bitterster Winterkälte! Da sind ein Arzt und ein Unterarzt auch bei der aufreibendsten Thätigkeit nicht zureichend. Später hat der Zug, wenn er beladen war, in der Regel zwei Unterärzte gehabt. Herr Dr. Loenne hat denselben von der zweiten Fahrt an ununterbrochen mit dem lobenswerthesten Diensteifer und grossem Geschick begleitet, und ist mir eine zuverlässige Stütze gewesen; die übrigen Unterärzte wechselten je nach den Verfügungen der Evacuations-Commission. — Für die Zukunft wird in dieser Beziehung ein bestimmter Etat festzustellen und nach bestimmten Grundsätzen zu verfahren sein. Zwei Assistenzärzte halte ich für einen Sanitätszug mit 200 Lager-

stellen für unbedingt erforderlich. Wünschenswerth ist, dass sie approbirte Aerzte sind, damit sie die ärztliche und wundärztliche Behandlung der ihnen vom dirigirenden Arzte zugewiesenen Mannschaften selbständig übernehmen können, und dass sie der Armee angehören. Beides dürfte zu erreichen sein, besonders wenn man den Etat der den Munitions- und Traincolonnen, Feldtelegraphenabtheilungen und ähnlichen Truppenkörpern beigegebenen Assistenzärzte einschränkt, was ohne besondere Nachtheile geschehen kann. Eventuell müsste wenigstens ein Militärassistenzarzt der Linie oder Landwehr dem Zuge dauernd beigegeben werden, der zweite Assistenzarzt kann allenfalls ein Unterarzt oder ein diätarisch angestellter Civilarzt sein.

Empfang, Aufbewahrung, Beaufsichtigung und Verabfolgung des verschiedenen Materials, sowie die Rechnungsführung, besorgte unter Verantwortlichkeit des dirigirenden Arztes ein sogenannter Materialverwalter; als solcher war beim fünften Zuge ein von der freiwilligen Krankenpflege dazu empfohlener Berliner Barbierherr Seitens des Kriegsministeriums contractlich gegen Diäten angestellt. Es ist durchaus in der Ordnung, dass, wenn man den Arzt zum Commandoführer macht, man ihm auch die Verantwortlichkeit für das ihm übergebene Material und baare Geld überträgt, wie anderen commandirenden Officieren. Da er aber schliesslich nach denselben Vorschriften Rechnung legen muss wie jene, so ist es wünschenswerth, dass der ihm als Proviant- und Zahlmeister, resp. Lazarethinspector, untergebene Beamte, der unmittelbar die betreffenden Functionen ausüben soll, nicht bloss ein redlicher und mit dem Material vertrauter Mann, sondern auch mit Buchführung und den Anforderungen an militärische Rechnungslegung hinlänglich bekannt ist. Das übrige Personal bestand, als der Zug seine Fahrten antrat — abgesehen von dem oben erwähnten Revisionsschlosser und einem Koch — aus 10 Heilgehülfen, resp. Barbieren, und 24 Handwerksgesellen, welche als freiwillige Krankenpfleger in sogenannten Sanitätscolonnen oder selbst in Lazarethen nach Ausbruch des Krieges längere oder kürzere Zeit thätig gewesen waren. Es fand in Bezug auf diese Personen das anomale Verhältniss statt, dass sie Seitens der Organe der freiwilligen Krankenpflege dem königl. Kriegsministerium überwiesen, von letzterm aber aus der Staatscasse bezahlt, und zwar im Verhältniss zu dem Solde der Militär-Lazarethgehülfen und -Krankenwärter sehr hoch bezahlt wurden. Ausser freiem Quartier und freier Beköstigung erhielten nämlich die Heilgehülfen täglich 1 Thlr., die Krankenwärter 20 Sgr.; nur die erst gegen das Ende des Krieges angestellten Wärter bekamen bloss 15 Sgr. Unabhängig von ihrem Engagement für den Sanitätszug waren sie Seitens der freiwilligen Krankenpflege mit Legitimations- und Fahrkarten ausgerüstet, welche ihnen ausser freiem Quartier nebst Verpflegung freie Fahrt auf den Eisenbahnen gewährten; ja ich habe Handwerksgesellen im Besitze von Karten gesehen, welche ihnen noch besonders die Benutzung der zweiten Fahrclasse der Eisenbahnen und das Recht zusicherten, auf Landwegen nöthigenfalls Vorspann zu requiriren. Ich verzichte darauf, bei dieser Gelegenheit in allgemeine Erörterungen über den sehr zweifelhaften Werth der Leistungen der freiwilligen Krankenpflege abzuschweifen. Aber ich habe weder recht begreifen können, warum der

Staat, wenn er Heilgehülfen und Krankenwärter aus seinen Cassen bezahlt, und unter den Befehl seiner Aerzte und Officiere stellt, sie nicht auch durch seine eigenen Organe auswählt und anstellt, noch worin bei Uebernahme der letzteren Functionen das Verdienst der freiwilligen Krankenpflege bestanden hat. Die betreffenden Acte verursachen keine Kosten und wenige Umstände; für sie bedarf es in der That nicht der Einmischung von Privatvereinen, deren Mitglieder den besten Willen haben mögen, aber in der Regel der nöthigen Sachkenntniss und Erfahrung entbehren. Einfacher wäre es meiner Meinung nach gewesen, wenn dieselbe Behörde, welche die Sanitätszüge ausrüstete, auch die Anstellung des Wartpersonals direct übernommen hätte. Gegen den hohen Tagessold von 20 Sgr. bei freiem Quartier, freier Verpflegung und freien Eisenbahnfahrten würden sich solche patriotische Gesellen, wie sie Seitens der freiwilligen Krankenpflege den Sanitätszügen in Berlin gestellt worden sind, im Ueberfluss gefunden haben. Sachverständige, Seitens des königl. Kriegsministeriums ernannte Aerzte wären aber ohne Zweifel mehr in der Lage gewesen, die Qualificationen der Bewerber richtig zu beurtheilen, als die Organe, über welche die freiwillige Krankenpflege zu diesem Zwecke gebot. Andererseits würde man über das stattgehabte formelle Verfahren leicht hinwegkommen, und selbst den jenem Wartpersonal bewilligten ungewöhnlichen Competenzen nicht entgegenzutreten brauchen, wenn seine Leistungen einigermaassen den Ansprüchen, welche man zu machen berechtigt war, genügt hätten. Letzteres ist aber auf dem fünften Sanitätszuge nur bei einem kleinen Theil desselben der Fall gewesen, und ich weiss, dass es auf anderen preussischen Zügen nicht besser gewesen ist. Die meisten jener Gesellen hatten äusserst geringe Kenntnisse in der Krankenpflege, und unter den Heilgehülfen waren zwar einzelne tüchtige und brauchbare, andere aber ohne alle Uebung im Verbinden; einem der letztern war der Gebrauch des Irrigators und des Eiterbeckens noch völlig unbekannt, ein anderer machte den Verwundeten durch seine Ungeschicklichkeit wiederholt grosse Schmerzen. Ueberhebung, Besserwissen und Neigung zu eigenmächtigem Curiren waren sehr verbreitet. Ich sah mich deshalb bald veranlasst, die Arzneikasten in meinen Wagen tragen zu lassen und unter eigener Aufsicht zu halten, besonders der Opiumpräparate wegen. Fast keiner der Leute hatte in der Armee gedient. In der Forderung einer annähernd militärischen Disciplin, wie sie auf einem Sanitätszuge unerlässlich ist, sahen deshalb viele eine ungerechte Beschränkung ihrer Freiheit und eine inhumane Behandlung. Manche wollten nur diejenige Arbeit verrichten, die ihnen zusagte und so lange sie ihnen zusagte. Trunksucht war unter ihnen verbreitet. Die Menge der auf dem Zuge vertheilten Spirituosen entsprach nicht den gehegten Erwartungen; aus dem Packwagen und der Küche verschwanden Flaschen mit Wein, Bier und Cognac, welche nur durch Personen des Wartpersonals entwandt sein konnten; in Luneville versuchte ein Heilgehülfe unter Mitwissen mehrerer seiner Genossen eine französische Kellnerin durch Ausgabe eines falschen Thalerstücks zu betrügen. Glücklicherweise ward ich bereits nach Beendigung meiner ersten Reise einen Theil dieser Leute los sammt dem Koch, theils durch freiwilligen Abgang, theils durch Entlassung meinerseits, und verbesserte mich sehr durch Engagement einer Anzahl junger Frankfurter,

meist aus dem dortigen freiwilligen Sanitätscorps, welche mir durch hervorragende Aerzte daselbst empfohlen waren. Namentlich haben der Heilgehülfe und der Krankenpfleger, welche ich als Koch und Kochsgehülfen anstellte, sich ihren Aufgaben mit Ehrlichkeit, Geschick und grossem Diensteifer unterzogen, und mit Ausnahme eines einzigen Excesses, welchen einer von ihnen verübte und bereute, mir nie Veranlassung zum Tadel gegeben. Auch befanden sich unter den Krankenwärtern, welche mir auf meinen Antrag durch den Herrn Delegirten des Johanniterordens in Epernay zu wiederholten Malen überwiesen wurden, unter verschiedenen höchst zweideutigen auch einige sehr anständige und brauchbare junge Handwerksgesellen, deren eifriger und tadelloser Dienste ich mich stets mit Freuden erinnern werde. Im allgemeinen aber ist sicher, dass der stattgehabte Modus der Anstellung des Wartpersonals der Sanitätszüge sich nicht bewährt hat, und dass nach den gemachten Erfahrungen eine Aenderung für die Zukunft erforderlich ist. Will man im Princip bei dem frühern Verfahren stehen bleiben, und die Anwerbung der betreffenden Personen den Organen der freiwilligen Krankenpflege überlassen, so ist zunächst eine sorgfältigere Prüfung der sich Meldenden nöthig. Die Heilgehülfen müssen eine Approbation als solche besitzen, die Krankenwärter durch Zeugniss eines Medicinalbeamten oder obern Militärarztes ihre Qualification nachweisen. Im Fall der Annahme muss ferner jeder ein Dienstführungsbuch erhalten, in welches bei einem Wechsel des Dienstes der dirigirende Arzt sein Zeugniss hineinzuschreiben hat. Hierdurch würde vermieden werden, was während des letzten Krieges so häufig vorgekommen ist, dass Leute, die wegen Untauglichkeit, Insubordination, Trunkenheit oder Unehrlichkeit aus dem einen Sanitätszuge entlassen waren, nach neuer Meldung bei den Organen der freiwilligen Krankenpflege sogleich wieder einem andern Sanitätszuge oder einem Lazareth überwiesen wurden, in welchem man von ihren Antecedentien nichts wusste. Ausser dem Dienstführungsbuche bedarf es weder besonderer Legitimations- noch Eisenbahnfreikarten, mit welchen der grösste Missbrauch getrieben ist, namentlich auch durch Verleihen an gute Freunde, welche keine solche Karten besassen. Nöthigenfalls wird jeder Krankenpfleger auf Requisition seines Vorgesetzten freie Eisenbahnfahrt durch die Etappencommandanturen erhalten. Für viel besser aber erachte ich es, wenn das stattgehabte Verfahren auch im Princip verlassen wird, und der Staat die Anstellung des betreffenden Wartpersonals ausschliesslich in die Hand nimmt unter Einreihung desselben in die Armee. Ich halte mich nicht für competent, maassgebende Vorschläge in dieser Richtung zu machen. Da es aber nicht bloss in den Sanitätszügen, sondern auch in den zahlreichen Reservelazarethen, welche seit der Ausdehnung des Krankenzerstreuungssystems eine viel grössere Bedeutung haben wie früher, in hohem Grade an Militärlazarethgehülfen und -Krankenwärtern gemangelt hat, und die aus der Reserve und Landwehr eingezogenen gedienten Lazarethgehülfen und Wärter, sowie die von den Ersatztruppentheilen zu ihrer Ausbildung in die Reservelazarethe commandirten Leute lange nicht ausreichen, um den Bedarf zu decken, so wird man ohnehin an Reformen denken müssen, welche eine erheblichere Vermehrung des betreffenden Personals im Beginn eines Krieges gestatten. Man formirt bei einer Mobilmachung so viele Truppen-

körper, welche im Frieden nicht existiren, Ersatztruppen aller Waffen, Munitions-, Telegraphen-, Eisenbahn-, Proviantcolonnen u. s. w.; sollte es da besondere Schwierigkeiten machen, an den Sitzen der Provinzial-Generalcommandos Sanitätscompagnien oder Sanitätsersatzcompagnien unter dem Commando je eines obern Militärarztes zu bilden, ihre Cadres aus einigen gedienten Lazarethgehülfen zu formiren, eine Anzahl geeigneter Ersatzreservisten, resp. Trainsoldaten, in sie einzustellen, zu Militärlazarethgehülfen und -Krankenwärtern in raschem Cursus auszubilden, und jenen Compagnien, wie so vielen anderen Truppenkörpern, das Recht zu geben, Freiwillige, sei es zur Ableistung ihrer Militärpflicht, sei es nur für die Kriegsdauer, anzunehmen? In solchen Compagnien würden sowohl solche „freiwillige Krankenpfleger", welche in der That patriotische Opferfreudigkeit und innerer Drang zur Krankenpflege treibt, als auch viele Studenten der Medicin eine sehr nützliche und passende Stellung finden, welche im letzten Kriege als Assistenzärzte, ja als stellvertretende Stabsärzte fungirt haben, ohne auch nur die allernöthigste Vorbildung dazu bereits gewonnen zu haben. Man müsste letzteren nur das Recht geben, als einjährige freiwillige Lazarethgehülfen ihrer Militärpflicht genügen zu dürfen, und sie von dieser Charge aus zu Oberlazarethgehülfen, Unterärzten und später zu Landwehr-Assistenzärzten avanciren lassen. Dies entspricht durchaus der Carrière der mit der Waffe dienenden einjährigen Freiwilligen, und kann unmöglich dienstliche Schwierigkeiten bieten. Ein ersichtlicher Grund, Studenten der Medicin im fünften und sechsten Semester gleich zu Unterärzten zu ernennen, liegt nicht vor. Ihrer ärztlichen Ausbildung würde dagegen der Dienst als Lazarethgehülfen sehr vortheilhaft sein, sie würden als solche sehr nützliche Dienste leisten können, und zugleich auf die Hebung dieses Standes vom vortheilhaftesten Einfluss sein. Zwei, vier bis sechs Wochen nach dem Eintritt würden jene Compagnien bereits im Stande sein, an Sanitätszüge und Lazarethe militärisch und technisch einigermaassen vorgebildete Sanitätssoldaten und -Unterofficiere abzugeben (welche Benennungen, nachdem ein „Sanitätscorps" existirt, passender sein dürften, als „Militärkrankenwärter" und „Unter-" und „Oberlazarethgehülfen").

Zur Anstellung des Materialienverwalters und des Kochs bedarf es wohl kaum der Mitwirkung der freiwilligen Krankenpflege; die Militärverwaltung, z. B. die Provinzialintendanturen, werden das betreffende Personal ohne Schwierigkeit beschaffen können. Beim Koch kommt es weniger auf Kenntnisse der höhern Kochkunst als auf Ehrlichkeit, Reinlichkeit und Nüchternheit an. Der von den Eisenbahnverwaltungen zu requirirende Revisionsschlosser wird am besten in den Etat des Begleitpersonals bezüglich Besoldung, Bequartierung und Verpflegung mit aufgenommen, was bisher nicht der Fall war; er ist dann dem Führer ausdrücklich zu subordiniren und mit einem Dienstführungsbuch zu versehen.

Der Etat an Heilgehülfen und Krankenwärtern für einen Sanitätszug von 20 Krankenwagen dürfte am zweckmässigsten auf 10 Heil- resp. Lazarethgehülfen und 11 Krankenwärter zu bemessen sein, welche so zu vertheilen sind, dass auf je zwei Wagen ein Heilgehülfe und ein Krankenwärter

kommen, denn zu fast allen Hülfsleistungen bei Verwundeten sind wenigstens zwei Personen erforderlich. Der Krankenwärter ist dem Heilgehülfen dienstlich zu subordiniren; letzterer ist für die Ausführung der ärztlichen Anordnungen verantwortlich. Der elfte Wärter hat als Gehülfe des Kochs, der für den Officierwagen angestellte zugleich als Ordonnanz des Führers zu fungiren, was keine Schwierigkeiten bietet, da er von Officiersdienern vielfach unterstützt werden kann. Kann der Etat an Heilgehülfen wegen Mangel an geeigneten Leuten nicht ausgefüllt werden, so ist für jeden fehlenden ein Krankenwärter mehr anzustellen. Es erhalten dann einzelne Heilgehülfen statt zwei Wagen deren drei und mehrere zu beaufsichtigen, was ohne Nachtheil für den Dienst geschehen kann, wenn die betreffenden geschickt und diensteifrig sind, und man die leichter Erkrankten und Verwundeten oder die nicht vollständig belegten Wagen denjenigen übergiebt, welche mehr als zwei Wagen zu versorgen haben. Auch ist zu berücksichtigen, dass man mit wenigen aber geübten und diensteifrigen Heilgehülfen viel mehr ausrichten kann, als mit einer grössern Zahl von unbrauchbaren.

Weibliches Pflegepersonal, welches viele andere Sanitätszüge mit sich führten, habe ich auf dem fünften Zuge glücklicherweise nie gehabt, obgleich es an Anerbietungen nicht fehlte. Für Frauenzimmer ist meines Erachtens kein Platz auf Sanitätszügen, und ich würde in solcher Begleitung nur eine nutzlose Erschwerung meiner Aufgaben gesehen haben. Für geübte, opferbereite, gebildete Krankenpflegerinnen, deren Werth sehr hoch zu veranschlagen ist, bieten die zahlreichen Reservelazarethe der Heimath passendere Plätze für nützliche Wirksamkeit als Sanitätszüge. Andere weibliche Wesen aber ohne Kenntnisse in der Krankenwartung, welche, nachdem sie sich mit dem rothen Kreuz und einer Eisenbahnfreikarte versehen haben, ein unbestimmter Drang auf den Kriegsschauplatz treibt, sind geradezu eine Plage für gewissenhafte Aerzte und Officiere, wie für die Verwundeten und Kranken.

III. Die Dienstorganisation.

Die königlich preussischen Sanitätszüge ressortirten von der Medicinalabtheilung des Kriegsministeriums und vor den Evacuationscommissionen zu Epernay, Weissenburg und Forbach. Wie es bei einer ganz neuen, rasch ins Leben gerufenen Organisation nicht anders sein kann, waren die bezüglichen Ressortverhältnisse namentlich anfangs sehr unbestimmter Natur. Dass die Führer der Sanitätszüge ihre Verwundeten und Kranken an denjenigen Orten aufnehmen und abladen müssen, welche die Evacuationscommissionen dazu bestimmen, dass sie ebenso ihre Reiserouten nach den Verfügungen nehmen müssen, welche von jenen Behörden im Einverständnisse mit den betreffenden Eisenbahn-Liniencommissionen ihnen ertheilt werden, ist klar. Die Evacuationscommissionen sind diejenigen Behörden, welche vermöge der ihnen zugehenden Meldungen und Berichte am besten wissen, wo gerade das grösste Evacuationsbedürfniss auf dem Kriegsschauplatz ist, und andererseits, in welchen Reservelazarethen die Evacuirten am zweckmässigsten unterzubringen sind. Den Führern der Sanitätszüge bleibt dabei

ein ziemlich grosser discretionärer Spielraum, in welchem sie Umsicht, Dienstkenntniss, schnellen Entschluss und Energie beweisen können, da die Instructionen, welche sie erhalten, der Natur der Sache nach oft ebenso allgemein sind, wie diejenigen, welche ein General dem Commandeur einer detachirten Truppe ertheilt, und vorher nicht gekannte oder zufällige Umstände nicht selten Aenderungen und selbständige Dispositionen nöthig machen. Ob aber die Führer der Sanitätszüge in anderen Dienstbeziehungen ebenfalls den Evacuationscommissionen — und welcher von letzteren — oder direct dem Chef des Medicinalwesens der Armee oder dem Kriegsministerium subordinirt waren, ist Zweifeln unterworfen gewesen, welche in diese Dienstbeziehungen für die Führer jener Züge eine gewisse Unsicherheit, namentlich betreffs Meldungen, Berichten und Anfragen gebracht haben. Es steht zu erwarten, dass die gemachten Erfahrungen zu klarerer Feststellung dieser Ressortverhältnisse führen werden.

Der Dienst der preussischen Sanitätszüge war im allgemeinen so organisirt, dass sie aus Deutschland unbeladen je nach den Bestimmungen der betreffenden Liniencommission entweder auf Weissenburg oder auf Forbach fuhren, von welchen Grenzorten aus die daselbst stationirten Evacuationscommissionen sie gewöhnlich — aber, wie oben erwähnt, nicht immer — nach Epernay dirigirten. Aus dem grossen Depôt daselbst hatten sie ihre gesammte Ausrüstung mit Proviant, Decken, Wäsche, Verbandgegenständen, Arzneien, zu empfangen oder zu ergänzen, Sold für das Personal zu erhalten, sowie etwaige Lücken innerhalb des letztern ausfüllen zu lassen, und gingen dann sofort nach derjenigen Gegend des Kriegsschauplatzes ab, welche die Evacuationscommission zu Epernay ihnen bezeichnete. Nach Aufnahme der betreffenden Verwundeten und Kranken fuhren sie auf Weissenburg oder Forbach zurück, und erhielten Seitens der dortigen Evacuationscommissionen diejenigen deutschen Reservelazarethe angewiesen, in welche sie ihre Verwundeten und Kranken abzusetzen hatten. Nach Erledigung dieses Auftrags bedurften sie einer mehrtägigen Frist zur Reinigung der Wagen und Oefen, zu Reparaturen, sowie zu kleinen Ankäufen aus einem in den Händen der Führer befindlichen Dispositionsfonds, und kehrten dann über Weissenburg oder Forbach leer nach Frankreich zurück.

Eine der ersten Bedingungen für Lösung der schwierigen Aufgaben der Sanitätszüge ist meines Erachtens ein richtiges Rangiren der Wagen, welche zum Theil verschiedenen Zwecken dienen, und welche in ihrer Gesammtheit den Sanitätszug ausmachen. Die Führer der verschiedenen Sanitätszüge sind meines Wissens in dieser Beziehung nicht übereinstimmend verfahren. Für mich ergab sich mit Nothwendigkeit, dass die beiden Packwagen an das Ende des Zuges kamen, da der eine während des Fahrens überhaupt unzugänglich war, der andere aber unter Verschluss gehalten werden musste, dass ferner der Personenwagen, in welchem der Verwalter und der eine Assistenzarzt wohnten, dicht vor dem Packwagen lief, zu welchem der Verwalter den Schlüssel hatte, der Küchenwagen aber mit dem durchgängigen Proviantwagen in die Mitte der 20 Krankenwagen kam, damit die Wärter von beiden Seiten möglichst rasch und bequem den Verwundeten ihre Speisen zutragen konnten, und dass der von dem Führer

und dem andern Assistenzarzt bewohnte Wagen das andere Ende des Zuges bildete, von der Locomotive nur durch den offenen Kohlenwagen getrennt. Die sämmtlichen Wagen wurden auf diese Weise zwischen die von den Aerzten bewohnten Wagen genommen. Will man den Führer oder gar sämmtliche Aerzte und mit ihnen den Verwalter in die Mitte des Zuges, vor oder hinter den Küchenwagen logiren, so würde, da denselben nicht zugemuthet werden kann, ihre Wagen zum Durchgange für Jedermann, namentlich nach und von der Küche, offen zu lassen, die freie Communication von einem Ende des Zuges bis zum andern aufgehoben werden, wie sie auf dem fünften Sanitätszuge zum grossen Vortheil des Dienstes bestand. Meinerseits wenigstens schlage ich die Offenlassung dieser Communication während des Fahrens sehr hoch und viel höher an, als die etwas grössere Mühe, mit welcher der Führer auf dem fünften Sanitätszuge vom andern Ende des Zuges aus zu erreichen war, oder welche er selbst sich zu geben hatte, um dahin zu gelangen.

Ein Uebelstand, mit welchem die Sanitätszüge nicht selten zu kämpfen hatten, war das Anhängen fremder Wagen und Wagenzüge, und zwar ohne dass man die Genehmigung der Führer dazu nachsuchte, oder ihnen auch nur Mittheilung davon machte. Die Beförderung wurde dadurch oft bedeutend aufgehalten. Ich bin der Ansicht, dass die leer auf den Kriegsschauplatz zurückkehrenden Sanitätszüge sich solche fremden Anhängsel unbedingt gefallen lassen müssen, wenn letztere auf Verfügung einer competenten Militärbehörde, z. B. einer Liniencommission, angehängt werden. Aber es scheint mir in der Ordnung, dass dem Führer des Sanitätszugs von einer solchen Verfügung Mittheilung Seitens der betreffenden Etappencommandantur gemacht wird, damit nicht nach dem Belieben jedes Eisenbahn-Stationsvorstehers ohne Befehl und Wissen einer competenten Militärbehörde Wagen angehängt werden, namentlich Güterwagen, welche nur Privatinteressen, z. B. kaufmännischen Speculanten, dienen. Dem fünften Sanitätszuge sind zu verschiedenen Zeiten und auf verschiedenen Bahnstrecken Wagen theils mit Ochsen, theils mit Privatgütern unter dem Titel: Armeebedürfnisse, und ein Mal ein ganzer Zug mit Maschinentheilen für eine Fabrik unterwegs angehängt worden, wie ich nicht anders glauben kann, ohne Verfügung und Vorwissen einer Militärbehörde, und wir haben dadurch zum Theil längere Aufenthalte erfahren. Viel übler aber ist das Anhängen fremder Wagen oder gar Wagenzüge an einen beladenen Sanitätszug. Den leeren Sanitätszug trifft nur der Nachtheil einer verzögerten Ankunft auf dem Kriegsschauplatze, auf welchem er vielleicht gerade sehnlich erwartet wird; den beladenen aber können leicht unmittelbare grössere oder geringere Nachtheile für seine Verwundeten erwachsen. Nicht allein, dass das Ein- und Ausrangiren der fremden Wagen Zeit kostet, dass ferner durch das langsamere Fahren die Reise verzögert, und durch die grössere Länge des Zuges die Eisenbahngefahr vergrössert wird, sondern auch die Verpflegung der Mannschaften, wenn solche in den angehängten, während des Fahrens nicht zugänglichen Wagen transportirt werden, und das Tränken ihrer Pferde verursachen oft lange Aufenthalte bald auf dieser, bald auf jener Station. Hat aber auf einer solchen der Zug erst über die fahrplan-

mässige Zeit hinaus sich aufgehalten, so können Stunden vergehen, bis er wieder abgelassen werden kann. Es scheint mir deshalb nöthig, dass wenigstens einem beladenen Sanitätszuge Seitens anderer Behörden Wagen nur mit Genehmigung seines Führers angehängt werden dürfen, und dass die in solchen Wagen etwa befindlichen Mannschaften seinem Befehl während der Reise unterstellt werden. Unter der letztern Bedingung habe ich kleine, nicht von Officieren geführte Truppendetachements nicht selten auf längeren oder kürzeren Strecken mittransportirt, weil ich ihre Verpflegung selbständig in Einklang bringen konnte mit den Haltepunkten meines Zuges. Selbst Kriegsgefangene mit baierschen Begleitmannschaften habe ich ein Mal aus Frankreich mitgenommen, sie unterwegs verpflegt, und erst nach mehrtägiger Fahrt an den Etappencommandanten in Leipzig — wie mir in Frankreich aufgetragen war — abgeliefert. (Ich überlieferte sogar einen Mann mehr, als der Requisitionsschein angab, denn als ich die Gefangenen auf dem ersten Halt nach der eilig geschehenen Abfahrt antreten liess und abzählte, fand ich ihrer nicht 33, wie auf dem Requisitionsschein geschrieben stand, sondern 34.) Andererseits bin ich genöthigt gewesen, nachdem man meinem mit vielen Schwerverwundeten vor Belfort voll beladenen Zuge in Frankfurt a. M. ohne mir irgend eine Mittheilung zu machen, nach mehrstündigem Aufenthalt einen ganzen Wagenzug mit Leichtkranken und ausserdem eine Anzahl leerer Personenwagen angehängt hatte, wir aber mit dem übermässig langen Zuge trotz zwei und selbst drei Locomotiven die Steigung der Hanau-Bebraer Bahn über den Kamm des Rhöngebirges auf den eisglatten Schienen kaum überwinden konnten, und durch das gewaltsame Abfahren der Locomotiven die heftigsten Stösse erlitten hatten, in Fulda mitten in der Nacht zu remonstriren, wobei ich trotz der dankenswerthesten Unterstützung des Etappencommandanten nur mit Mühe wenigstens das Abhängen der leeren Personenwagen den widerwilligen Eisenbahnbeamten gegenüber durchsetzte.

Im Anschluss hieran muss ich auch die Frage, ob es sich nicht empfehle, den 20 Krankenwagen der preussischen Sanitätszüge nach Art der baierschen ein für alle Male als integrirenden Bestandtheil einen oder mehrere gewöhnliche Personenwagen zur Beförderung solcher Verwundeter und Kranker mitzugeben, welche nicht nothwendig liegen müssen, sondern sitzend eine längere Reise vertragen können, und in jenen Wagen auch mitreisenden gesunden Officiersburschen Plätze einzuräumen, meinen Erfahrungen nach verneinen. Natürlich können die Verhältnisse in der Nähe des Kriegsschauplatzes es rechtfertigen oder nothwendig machen, auf längeren oder kürzeren Strecken solche Wagen ausnahmsweise anzuhängen, und ihre Verwundeten oder kranken Insassen der Aufsicht, Behandlung und Verpflegung des Führers eines Sanitätszugs zu übergeben; ich bin recht oft in der Lage gewesen, solche Mannschaften mitzutransportiren. Zur Regel darf ein solches Verfahren jedoch nicht werden, mindestens nicht für so lange Züge mit so vielen Lagerstellen, wie die preussischen. Es erhöht die Eisenbahngefahr, verlängert die Fahrt, erschwert die Verpflegung, zerstört die Einheit des Sanitätszuges, raubt dem Führer die Uebersicht, erhöht seine Verantwortlichkeit und seine Geschäfte über jedes zulässige Maass hinaus,

und entfremdet die Sanitätszüge ihrer eigentlichen Aufgabe, Schwerverwundete und Schwerkranke rasch und gut heimwärts zu führen. Andererseits pflegen Officierdiener von ihren Herren in so hohem Grade zu allen möglichen Dienstleistungen in Anspruch genommen zu werden, dass man sie sicher wenig in den angehängten Wagen, sondern in der Regel neben ihren Herren finden würde. Endlich würde ein vielfacher Missbrauch jener Personenwagen durch gesunde Reisende jeder Art, namentlich durch zudringliche Geschäftsleute und problematische Personen mit dem rothen Kreuz entstehen, deren man selbst in den geschlossenen Sanitätszügen oft Mühe hat sich zu erwehren.

Der Dienst des Personals gestaltet sich natürlich sehr verschieden, je nachdem der Zug leer auf der Reise nach dem Kriegsschauplatz begriffen ist, oder mit Verwundeten und Kranken beladen von demselben zurückkehrt, oder nach deren Abgabe an die Reservelazarethe sich an einer heimischen Eisenbahnstation zu seiner nächsten Fahrt vorbereitet. Im ersten Falle ist eine wesentliche Aufgabe des Führers, das Begleitpersonal und das Material des Zuges während der Reise zweckmässig unterzubringen. Ich habe jedes Mal vor der Abfahrt aus Deutschland sämmtliche Heilgehülfen und Krankenwärter, einschliesslich des Kochs, in vier Sectionen getheilt, von denen jede aus vier bis sieben Mann bestand, jeder Section einen Heilgehülfen als Vorgesetzten gegeben in Nachahmung der Charge eines Unterofficiers, und jeder einen der Krankenwagen als Wohnung angewiesen. Die erste Section war im ersten, die zweite im zehnten (dicht vor der Küche), die dritte im elften (dicht hinter der Küche), die vierte im achtzehnten, in der Nähe des Verwalterwagens untergebracht. Die betreffenden Wagen durften bei kalter Witterung geheizt werden; die Bewohner erhielten je eine Tragbahre, eine Matratze, ein Laken und zwei Wolldecken. Jede Section hatte die leichte Aufgabe, fünf Krankenwagen mit ihren Geräthen — falls dies nicht bereits vor der Abfahrt geschehen war — während der Reise zur sofortigen Aufnahme von Verwundeten und Kranken soweit in Stand zu setzen, dass es nur der Ausstattung der Lagerstellen mit Wolldecken und Laken bedurfte. Letztere Gegenstände wurden nämlich, um nicht unterwegs gestohlen zu werden, erst kurz vor Aufnahme der Verwundeten und Kranken an die Heilgehülfen und Wärter verabfolgt, und auf den Lagerstellen ausgebreitet. Ich sorgte dafür, dass die Mannschaft nicht ganz unbeschäftigt blieb. Etwas gab es immer zu thun: Wagen zu scheuern, Blechgefässe, Geschirr und Fenster zu putzen, Lampen in Stand zu setzen, Matratzen und Wolldecken auszuklopfen, Kohlenkasten zu füllen, Tragbahren aus den Gummiringen heraus zu heben u. dergl. Hatte der Zug zwei Assistenzärzte, was bei der Hinfahrt aber nur ausnahmsweise der Fall war, so hatte der eine die nächste Aufsicht über die ersten, der andere die über die letzten zehn Wagen (je vor und hinter der Küche). Ich selbst pflegte täglich zwei Mal den Zug von einem Ende zum andern in allen Details zu besichtigen. Längere Halte an einzelnen Stationen wurden benutzt, um die Leute — namentlich neu eingetretene — im Ein- und Ausladen von Verwundeten zu üben, wobei die Stelle des Verwundeten durch einen auf eine Tragbahre gelegten Wärter vertreten wurde. — Die verunreinigten Woll-

decken und die gebrauchte Wäsche wurden bis zu ihrem Umtausch in Epernay in der Regel im 19. Wagen, die reinen Decken und Kisten mit Proviant, welcher dem Verderben durch Frost ausgesetzt war, im 20. Wagen aufbewahrt, welcher letztere nöthigenfalls etwas geheizt wurde; beide Wagen waren unter Verschluss des Verwalters, welcher zwischen ihnen und dem ersten Packwagen wohnte. Letzterer enthielt wohlgeordnet den Rest unseres Proviants — namentlich nachdem der eigentliche Proviantwagen uns, wie oben erwähnt, abhanden gekommen war — die reine Wäsche, die Kleidungsstücke und sämmtliche Verbandgegenstände. — Die Verpflegung des Begleitpersonals habe ich anfangs, meinen damaligen Instructionen gemäss, wenn der Zug leer war, aus den Militär-Verpflegungsstationen requirirt, wie jeder Commandeur eines nach Frankreich fahrenden Truppentransports. Die Berliner freiwilligen Krankenpfleger waren freilich damit in hohem Grade unzufrieden, während ich meinerseits nicht einzusehen vermochte, warum Aerzte, Heilgehülfen und Krankenwärter eines leeren Sanitätszuges in Beziehung auf Verpflegung besser gestellt sein sollten, als Officiere und Soldaten, welche dieselben Eisenbahnstrecken befuhren. Reisten wir doch ohnehin viel bequemer wie diese, da wir Lagerstellen und heizbare Wagen besassen! Auch soll es auf anderen Sanitätszügen anders gehalten worden sein. Nachdem durch später mir zugegangene Verfügungen die Benutzung der Vorräthe des Zuges für das Begleitpersonal in das Ermessen der Führer gestellt worden war, habe ich häufig durch Verabreichung von Kaffee, Butterbrot, Schinken, warmen Suppen und Cognac der Beköstigung aus den Verpflegungsstationen nachgeholfen, und schliesslich, um die Leute zufrieden zu stellen und schneller vorwärts zu kommen, das Verfahren eingeschlagen, welches ich auch für die Zukunft als Norm hinstellen würde: Frühstück und Abendbrot aus den Vorräthen des Zuges zu verabfolgen, das Mittagessen in der Regel von einer Militair-Verpflegungsstation (durch telegraphische Vorausbestellung) zu requiriren, ausnahmsweise aber, wenn damit ein längerer Aufenthalt verbunden gewesen wäre, oder keine Verpflegungsstation passirt wurde, wie bei uns im Monat März zwischen Loire und rechtem Seineufer der Fall war, auch das Mittagessen auf dem Zuge selbst bereiten zu lassen.

Es entsteht die Frage, ob es sich überhaupt empfiehlt, die Sanitätszüge unbeladen nach dem Kriegsschauplatze zurückkehren zu lassen, da sie doch grosse leere Räume bieten, ihre Fahrten kostspielig sind, und der Sold des Begleitpersonals derselbe ist, gleichviel ob dasselbe wenig beschäftigt ist, wie auf der Hinfahrt, oder übermässig beschäftigt ist, wie bei der Rückfahrt. Es scheint, dass man mit der Beladung einiger nach Frankreich abgegangener Sanitätszüge mit Gütern keine befriedigenden Erfahrungen gemacht hat. Auch der fünfte Sanitätszug war, als er zum ersten Male aus Berlin abging, ausser mit seiner eigenen vollständigen Ausrüstung noch mit einer Menge zum Theil sehr schwerer und grosser Kisten mit Lazarethbedürfnissen für die Maassarmee beladen, welche, bevor ich die Führung des Zugs übernommen hatte, dem Materialverwalter zur Ablieferung in Epernay übergeben, aber mit den eigenen Vorräthen des Zugs bunt durch einander in Pack- und Krankenwagen verladen waren, so dass sogar der

freie Durchgang durch letztere aufgehoben war. Während der Reise konnte eine Sortirung der Kisten nur in sehr unvollkommenem Maasse vorgenommen werden; es hätte dazu eines längern Halts an einer oder der andern Station bedurft. In Epernay aber, wo dieselben, um längern Aufenthalt des Zugs zu vermeiden, in der Dunkelheit und bis tief in die Nacht hinein ausgeladen werden mussten, waren manche mit Vorräthen des Zugs angefüllte Kisten — wie sich nach unserer Abfahrt herausstellte — ausgeladen, andere aber für die Maassarmee bestimmte in unseren Wagen zurückgelassen worden. Diese Ordnungswidrigkeiten hätten sich meines Erachtens sehr leicht vermeiden lassen, wenn man von vornherein die fremden, nicht für den Zug bestimmten Kisten völlig gesondert von den unserigen in einige Krankenwagen verladen hätte nach Räumung der letzteren von allen zum Zuge gehörigen Utensilien. Solche Sonderung vorausgesetzt, halte ich es für principiell zulässig, leer nach dem Kriegsschauplatz zurückkehrende Sanitätszüge gelegentlich zum Gütertransport für die Zwecke der Armee zu verwenden, jedoch unter der Bedingung, dass dies nur auf Verfügung einer vorgesetzten Militär-Medicinalbehörde oder ausnahmsweise unter Zustimmung und besonderer Verantwortlichkeit des Führers des Zugs geschieht, und dass weder die Reiseroute des letztern dadurch verändert, noch ein längerer Aufenthalt unterwegs als von einigen Stunden herbeigeführt werde.

Wichtiger ist die Frage, ob man nicht die Sanitätszüge, statt sie leer zurückgehen zu lassen, mit verwundeten oder kranken Kriegsgefangenen aus den deutschen Reservelazarethen beladen soll zur Ablieferung an die feindlichen Behörden, sei es unmittelbar, sei es durch Vermittlung deutscher Militärbehörden auf dem Kriegsschauplatze. Dies ist meines Wissens während des letzten Krieges Seitens unserer Sanitätszüge nie geschehen. Warum nicht? entzieht sich meiner Beurtheilung. Eine zu Anfang März an die Medicinalabtheilung des königl. Kriegsministeriums von Merseburg aus in jener Beziehung von mir gerichtete Anfrage wurde verneinend beantwortet. Gewiss ist es richtig, dass in erster Reihe der eigentliche Zweck unserer Sanitätszüge: rascher und dem Heilzweck möglichst entsprechender Transport deutscher Verwundeter und Kranker in die Heimath, festgehalten, und Alles nach Möglichkeit vermieden werden muss, was diesen Zweck wesentlich stört. Wenn aber kein längerer Aufenthalt als von einigen Stunden durch Rücktransport einer Anzahl feindlicher Kriegsgefangener herbeigeführt wird — es brauchen ja nicht gerade 200 auf ein Mal zu sein —, so sehe ich in der That nicht ein, warum man nicht auch letzteren gelegentlich durch unsere Sanitätszüge bewirken will, und zwar nicht bloss aus Humanität, sondern vorzugsweise im Interesse des eigenen Staats. Letzterm erwachsen dadurch keine Mehr-, sondern erhebliche Minderkosten, seinen überfüllten Reservelazarethen aber geradezu Wohlthaten. Bedingung müsste nur sein, dass bloss solche Kriegsgefangene zurücktransportirt werden, welche von deutschen Militärärzten für dauernd dienstunbrauchbar erklärt sind, z. B. Amputirte, Erblindete, Leute mit steifen Gelenken, Schwindsüchtige, Geisteskranke u. dergl., dass ferner der Einlade- wie der Abladeort der Gefangenen auf der Reiseroute des Zugs liegt, und dass die betreffenden Be-

hörden durch telegraphische Benachrichtigung in den Stand gesetzt sind, jene Mannschaften rasch an den Sanitätszug abzuliefern, und aus demselben in Empfang zu nehmen. Die Verpflegung auf der Hinfahrt müsste auf den Militärverpflegungsstationen geschehen unter Zuhülfenahme der auf dem Zuge befindlichen Proviantvorräthe nach dem Ermessen des Führers.

Die Zeit, welche die Sanitätszüge gebrauchten, um von den deutschen Abladestationen aus Epernay zu erreichen, war von sehr verschiedener Dauer, und hing hauptsächlich von der gerade stattfindenden grössern oder geringern Ueberfüllung der Eisenbahnen in der Nähe des Kriegsschauplatzes mit Militärzügen ab. Von Berlin bis Epernay war der fünfte Sanitätszug bei seiner ersten Reise sechs Tage unterwegs (vom 13. bis 19. December), von Frankfurt a. M. bis dahin sogar 16 Tage (vom 28. December bis 12. Januar) — wahrlich eine harte Geduldsprobe; aber die zur Beschiessung der Forts von Paris nöthigen Geschütz-, Munitions- und Proviantzüge erhielten trotz aller meiner telegraphischen Bitten um raschere Beförderung den Vorzug. Von Soest in Westphalen nach Epernay über Forbach und Rheims fuhren wir nur drei Tage (vom 25. bis 28. Februar), und von Merseburg dahin auf derselben Route vier Tage (vom 11. bis 15. März). — Während die Dienstgeschäfte des Führers eines leeren Sanitätszuges bei der Durchfahrt durch Weissenburg oder Forbach in der Regel nur in Meldung bei der Evacuations-Commission und Empfang der Anweisung, nach Epernay weiterzufahren, bestanden, waren dieselben in letzterer Station, dem Centrum des ganzen Evacuationswesens, sehr mannigfacher Natur. Hier mussten der gesammte Proviant requirirt, in Empfang genommen, verladen und quittirt, die verunreinigten Decken, Laken und Handtücher abgezählt, überliefert und gegen reine umgetauscht, Verbandgegenstände und Arzneien, sowie das Begleitpersonal ergänzt, die Soldansprüche des letztern geregelt, und dienstliche Mittheilungen mannigfacher Art gewechselt werden. Wegen Ueberfüllung der Bahnhofsgeleise mit kommenden und gehenden Militärzügen war der Aufenthalt in jenem Mekka der Sanitätszüge uns zuweilen so kurz zugemessen, dass eine ordnungsmässige Abwicklung jener Geschäfte nur in grösster Eile geschehen konnte; einige Male habe ich binnen kaum zwei Stunden Alles erledigen müssen.

Mit der Ankunft in Epernay hörte die Musse des Begleitpersonals auf. Seine Hauptthätigkeit aber begann, wenn der Zug sich derjenigen Eisenbahnstation näherte, auf welcher derselbe ganz oder theilweise seine Ladung von Verwundeten und Kranken in Empfang nehmen sollte. Erst in diesem Stadium löste ich den bisherigen Sectionsverband und die Logirwagen der Mannschaft auf, numerirte die Krankenwagen von aussen mit Kreide von 1 bis 20, und übergab jedem Heilgehülfen unter Zutheilung einer entsprechenden Anzahl von Krankenwärtern zwei, drei, vier, selbst fünf Wagen, je nach der Anzahl der gerade auf dem Zuge vorhandenen Heilgehülfen, zur Vollendung ihrer Lazarethausstattung. Zu dem Zweck hatte jeder Heilgehülfe mit seinen Wärtern die nöthige Zahl von Wolldecken, Laken und Handtüchern vom Verwalter in Empfang zu nehmen, die nunmehr in die Gummiringe gehängten Tragbahren mit Matratzen, Decken und Laken ordnungsmässig zu belegen, die Wasserfässer in seinen Wagen, sowie die

auf den Oefen stehenden Blechgefässe, mit frischem Wasser zu füllen, und die Oefen einige Zeit vor der voraussichtlichen Aufnahme der Verwundeten zu heizen. Jeder Assistenzarzt führte in seiner Abtheilung die Aufsicht über diese Verrichtungen. Die Arzneikasten wurden in den Wagen des Führers, die beiden Kasten mit Verbandgegenständen in den Wagen des zweiten Assistenzarztes getragen, welcher jedem Heilgehülfen eine Anzahl Binden von verschiedener Länge und Breite, Compressen und Charpie für den ungefähren Bedarf von 24 Stunden zu verabfolgen hatte. Nachtgeschirre, Steckbecken, Uringläser, Irrigatoren und Eiterbecken wurden angemessen in die verschiedenen Wagen vertheilt. — Wir hatten mit der Zeit eine solche Uebung in diesen verschiedenen Geschäften gewonnen, dass wir dieselben ohne besondere Anstrengung in ein bis zwei Stunden erledigen konnten. Alle übrigen Vorbereitungen und Lazaretheinrichtungen mussten längst vorher getroffen sein.

Die Aufnahme der Verwundeten und Kranken in den Sanitätszug hat uns verhältnissmässig geringe Schwierigkeiten verursacht und wenig Zeit gekostet, wenn der telegraphisch vorher angekündigte Zug ungetheilt blieb, seine volle Ladung auf ein Mal erhielt, und die für uns bestimmten Mannschaften uns Seitens der Lazarethe, aus welchen sie kamen, zugefahren und zugetragen wurden. So war es in Lagny, welches lange Zeit das Sammeldepôt aller transportablen Verwundeten und Kranken, sowohl der Belagerungsarmee vor Paris als der deutschen Loire-Armeen abgab. Das Evacuationswesen daselbst war vorzüglich geordnet. Das erste Mal, als ich von dort evacuiren sollte, traf ich in der Nacht des 20./21. December ein, und fuhr bereits um 3 Uhr Nachmittags mit vollbelegtem Zuge wieder auf Epernay zurück. Das zweite Mal begann das Einladen der Verwundeten am 16. Januar um 8 Uhr Morgens; in drei Stunden war der ganze Zug beladen, und um 11½ Uhr wieder auf dem Rückwege. Ebenso rasch und ganz in derselben Zeit erledigten wir unsere Aufgabe am 2. März. Während ich das erste Mal in Folge der stattgehabten grossen Anhäufung von Verwundeten eine erhebliche Anzahl von solchen übernahm, welche seit länger als 24 Stunden nicht hatten verbunden werden können, und zum Theil durch längern Landtransport sehr erschöpft und ausgehungert waren, empfing ich die beiden anderen Male nur Frischverbundene, welche nach ihrer Aufnahme in unsere Wagen noch mit guter Fleischbrühe aus den Lazarethen von Lagny erquickt wurden.

Verwickelter wird das Geschäft, wenn die aufzunehmenden Verwundeten und Kranken sich nicht auf einer, sondern auf zwei benachbarten Stationen befinden, die Detachirung eines Theils des Zuges nöthig wird, und man die zu verladenden Mannschaften durch das Begleitpersonal des Zuges aus den Lazarethen herantragen oder -führen lassen muss. So liess ich am 17. März das Gros meines Zuges in Orléans unter dem Commando des Herrn Dr. Lönne zurück, fuhr mit einigen Krankenwagen, verstärktem Wartepersonal und einem kleinen Lebensmittelvorrath im Anschluss an einen gewöhnlichen Personenzug nach Blois, evacuirte nach Einbruch der Dunkelheit mit meinen Leuten und Tragbahren acht Typhuskranke und drei Verwundete, welche nach Räumung des linken Seineufers

von unseren Truppen im Hôtel Dieu daselbst unter französischer Behandlung zurückgelassen waren, und traf in der Nacht im Anschluss an einen von Tours kommenden Güterzug wieder in Orléans ein.

Viel grössere Schwierigkeiten entstehen, wenn der Sanitätszug die Lazarethe aus mehreren benachbarten Stationen des Kriegsschauplatzes evacuiren soll, und, um diese Aufgabe ohne Zeitverlust und unnöthige Kosten zu erledigen, in drei Theile getrennt werden muss. So erhielt ich am 30. Januar von der Evacuations-Commission zu Weissenburg den Auftrag, die Kriegslazarethe um das belagerte Belfort herum von transportablen Verwundeten über Mülhausen zu evacuiren, ein Geschäft, welches bis dahin nur durch badische Sanitätszüge bewerkstelligt worden war, die auf der Rückkehr nicht weiter als bis zu dem nahen Karlsruhe zu fahren pflegten. Am 31. Vormittags ging ich nach Mülhausen ab, wo ich spät Abends eintraf. Nach eingehender Berathung mit dem Oberstabsarzt und dem Adjutanten der Badenschen Commandantur, welche ich sogleich aufsuchte, und die mich sehr umsichtig und entgegenkommend mit Rath und That unterstützten, fuhr ich, nachdem wir in der Nacht die nöthigen Telegramme an die betreffenden Lazarethe abgesandt hatten, Morgens um 9 Uhr mit 10 Krankenwagen und dem Küchenwagen mittelst einer besondern Locomotive nach Dannemarie, nachdem ich den Unterarzt Körbien mit 4 Wagen, dem gewöhnlichen Personenzuge angehängt, rückwärts über Lutterbach nach Sentheim, nordwestlich von Mülhausen, dirigirt, und Dr. Lönne mit dem Rest des Zuges in Mülhausen zurück gelassen hatte. Abends spät traf ich mit 96 meist Schwerverwundeten aus den Lazarethen von Dannemarie, Lachapelle und Giromagny, den Maire von Altkirch als Geissel mit mir führend, wieder in Mülhausen ein, wo ich die zurückgelassenen 6 Krankenwagen bereits vollständig beladen antraf, und eine telegraphische Meldung des Herrn Körbien vorfand, dass auch seine Wagen gefüllt seien. Ich benachrichtigte ihn, dass ich ihn andern Tages durch eine besondere Locomotive zum Rendezvous mit mir in Lutterbach würde abholen lassen. Nachdem ich am folgenden Morgen meine Wagen wieder mit denen des Herrn Dr. Lönne vereinigt hatte, wartete ich, nach Lutterbach zurückgefahren, eine halbe Stunde, bis die voraufgeschickte zweite Locomotive die Wagen des Herrn Körbien und noch einen Packwagen mit 16 verwundeten Kriegsgefangenen von dem nahen Sentheim herangeschleppt hatte, liess sämmtliche Wagen wieder richtig rangiren, und fuhr sogleich nach Weissenburg weiter, wo ich noch am selben Abend eintraf. Unterwegs hatte ich die Franzosen in Strassburg abgesetzt, wo grosse Lazarethe für Kriegsgefangene waren, und eine Anzahl leicht verwundeter Badenser unter Führung eines badenschen Civilarztes, der sich mir in Mülhausen angeschlossen hatte, mittelst eines gewöhnlichen Personenzuges von Königshofen aus über Kehl nach dem nahen Karlsruhe expedirt. Dank den Rathschlägen und der Hülfe der badischen Officiere und Aerzte, sowie der Eisenbahnvorsteher zu Mülhausen und Lutterbach, Dank dem Diensteifer der beiden Unterärzte, welche pünktlich und umsichtig die ihnen gewordenen Aufträge ausführten, hatten wir unsere nicht leichte Aufgabe rasch und glücklich gelöst, und fuhren, nachdem wir uns in Weissenburg kaum eine Stunde

aufgehalten, noch in derselben Nacht über Mannheim nach Langensalza und Mühlhausen in Thüringen, wohin die Evacuations-Commission den Zug beordert hatte.

Ein ähnliches Manöver führten wir im nördlichen Frankreich aus, um die Lazarethe von Amiens, Rouen, St. Quentin und Laon von transportablen Schwerverwundeten und Schwerkranken zu evacuiren, nur brauchten wir einen Tag länger wie nöthig, weil wir in Amiens nicht die erwartete Unterstützung fanden. Am 14. Februar Morgens fuhr ich mit sieben Krankenwagen und zwei leeren gewöhnlichen Personenwagen im Anschluss an den täglich ein Mal abgehenden Personenzug von Amiens nach Rouen, liess sechs Krankenwagen in Amiens zurück mit dem Auftrag an Herrn Dr. Lönne, sie im Einvernehmen mit den betreffenden Behörden, bei welchen ich mich bereits am 13. Abends gemeldet hatte, folgenden Tages zu beladen, und demnächst meine Rückkehr abzuwarten, während ich den zweiten Assistenzarzt, Herrn Dr. Euker, mit neun Wagen seitwärts und rückwärts über Tergnier nach St. Quentin dirigirte, mit der Weisung, nach Beladung seiner Wagen bis zum Kreuzungspunkt Tergnier zurückzufahren, und dort auf mich zu warten. Am 16. Nachmittags traf ich mit 94 Schwerverwundeten und Schwerkranken in den Sanitätswagen und mit 56 Leichtverwundeten und Leichtkranken in den beiden Personenwagen, von den Collegen in Rouen auf das Freundlichste und Umsichtigste unterstützt, im Anschluss an den rückkehrenden gewöhnlichen Personenzug in Amiens wieder ein, mit der Absicht, mich sogleich mit Dr. Lönne zu vereinigen, und bis Tergnier weiterzufahren, wo ich Dr. Euker bereits vorzufinden hoffte. Ersterem war es aber trotz eifriger Bemühungen nicht gelungen, seine Wagen, obschon dieselben bereits den dritten Tag zur Aufnahme von Verwundeten bereit standen, gefüllt zu bekommen, und Dr. Euker hatte, da die betreffenden Behörden in Amiens keine Schritte thun wollten, um ihn nach St. Quentin zu befördern, die Intervention der Liniencommission zu Rheims telegraphisch nachsuchen müssen. Diese Behörde hatte seine Beförderung zwar sofort angeordnet, letztere war indessen nach diesen Vorgängen erst später möglich gewesen, als ich vorausgesetzt hatte. So musste ich in Amiens Halt machen, empfing endlich Nachmittags durch einen Lazarethinspector die aus den dortigen Lazarethen zu evacuirenden Verwundeten und Kranken, ging anderen Morgens nach Tergnier ab, vereinigte mich Nachmittags mit Dr. Euker, der einige Stunden nach mir mit 96 Verwundeten von St. Quentin eintraf, rangirte den Zug, und gelangte, nachdem ich nach Laon meine bevorstehende Durchfahrt gemeldet und daselbst rasch einen schwer verwundeten Officier und drei schwerkranke Soldaten aufgenommen hatte, Abends spät nach Rheims, von wo wir anderen Morgens auf Forbach weiterfuhren.

Soviel wie möglich müssen übrigens solche Theilungen eines Sanitätszugs vermieden werden. Sind sie durch die örtlichen Verhältnisse nothwendig gemacht, so hat der Führer für möglichst rasche Wiedervereinigung der verschiedenen Detachements zu sorgen, um nicht die Verpflegung derjenigen, welche ohne Küchen- und Proviantwagen abgefahren sind, in Frage zu stellen, die am schnellsten beladene Abtheilung auf die übrigen

warten zu lassen, und dem Staate durch verlängerte Abwesenheit des ganzen Zuges unnütze Kosten zu verursachen.

Welche Kategorien von Verwundeten und Kranken zum Transport in Sanitätszügen geeignet sind, und welche nicht, darüber ist es nicht schwer, gewisse theoretische Grundsätze aufzustellen, aber sehr schwer, stets ihnen gemäss zu handeln, denn im Kriege heisst es oft: „Noth kennt kein Gebot." Aus ökonomischen Gründen sind diejenigen auszuschliessen, deren Zustand ohne besondere Nachtheile für ihre Herstellung auch die Beförderung mit gewöhnlichen Personenzügen gestattet, es sei denn, dass die Zahl der von einem Sanitätszuge aufgenommenen schweren Patienten nicht gross genug gewesen ist, um alle seine Lagerstellen zu belegen. Die Sanitätszüge sind zu kostspielig, um zu Zwecken verwandt werden zu dürfen, welche eben so gut auch auf billigere Weise erreicht werden können. Zweitens sind im allgemeinen solche Patienten möglichst auszuschliessen, deren Leben in täglicher Gefahr schwebt. Hierhin gehören namentlich Schwerverwundete in den ersten Tagen nach der Verwundung, namentlich solche, deren Zustand schnell chirurgische Operationen nöthig machen kann, welche in einem fahrenden Sanitätszuge nicht oder nicht gut vorgenommen werden können, z. B. Amputationen, Resectionen, Arterienunterbindungen, Gypsverbände, andererseits Patienten mit frischen acuten Entzündungen edler Organe und acuten Gelenkrheumatismen; solche Kranke laufen in einem Sanitätszuge oft die Gefahr einer Verschlimmerung ihres Zustandes, wenigstens im Winter. Drittens ist der Transport von Kranken mit denjenigen Infectionskrankheiten möglichst zu vermeiden, welche ein besonders flüchtiges Contagium erzeugen, damit sie nicht mitreisende Kameraden anstecken, und nicht ihre Krankheit in der Heimath weiter verbreiten. Hierhin gehören namentlich Pockenkranke, Cholerakranke und Kranke mit Flecktyphus. — Nicht auszuschliessen sind Ileotyphus- und Ruhrkranke; sie kommen in den Sanitätszügen meist in Verhältnisse, welche ihrer Heilung günstig sind, und die Gefahr einer Weiterverbreitung ihrer Uebel lässt sich durch zweckmässige Unterbringung in besonderen Wagen des Zuges, durch Desinfectionsmittel und andere Präventivmaassregeln vermeiden. Syphilitische und Leute mit ansteckenden Bindehautkatarrhen kommen bei dieser Frage nicht in Betracht. Sie eignen sich nie für Sanitätszüge; müssen sie auf der Eisenbahn zurücktransportirt werden, so genügen gewöhnliche Personenwagen. Krätzkranke bedürfen überhaupt keines Wagentransports. Am meisten geeignet für Sanitätszüge sind ohne Zweifel Leute mit in der Heilung begriffenen Wunden und Knochenbrüchen jeder Art, namentlich an den unteren Extremitäten, ferner solche mit Lungentuberkulose und chronischen Lungenkatarrhen, Wechselfiebern, chronischen Rheumatismen, Geisteskranke und schwache Reconvalescenten.

Wie viele Verwundete und Kranke auf der betreffenden Station aufzunehmen sind, hat der Führer des Sanitätszuges gemäss den Instructionen der Evacuations-Commission zu bestimmen, die Auswahl der einzelnen aber muss den Chefärzten überlassen bleiben, welche die Patienten an den Sanitätszug abgeben, gemäss den in dieser Beziehung erlassenen höheren Verfügungen. Es ist für erfahrene Aerzte nicht schwer, nach solchen allge-

meinen Normen aus einer grossen Anzahl von Verwundeten und Kranken diejenigen auszuwählen, welche sich zum Rücktransport mit einem Sanitätszuge eignen, ferner diejenigen, welche mit einem Personenzuge zurückgeschickt werden können, und diejenigen, welche in den Lazarethen zu belassen sind, vorausgesetzt, dass Zeit zur Auswahl, gut eingerichtete Kriegslazarethe, sowie Platz in letzteren, vorhanden sind, auch keine grösseren Gefechte in naher Aussicht stehen. In zweifelhaften Fällen oder wenn jene Voraussetzungen mangeln, wie es im Kriege nur allzuoft der Fall ist, hat man sich die Frage zu beantworten: Ist es unter den gerade obwaltenden localen und kriegerischen Verhältnissen für die Herstellung eines Verwundeten oder Kranken und für die Erhaltung der Gesundheit seiner Kameraden vortheilhafter, dass er mit dem gerade zur Verfügung stehenden Sanitätszuge in ein Reservelazareth geschickt wird, oder dass er in dem Kriegslazareth verbleibt? Aerztliche Erfahrung und Wissenschaft müssen bei Entscheidung dieser Frage, die oft recht schwierig ist, mit richtiger Würdigung der äusseren Verhältnisse concurriren; unter Umständen verdient auch die Euthanasie volle Berücksichtigung. Dass die Beantwortung jener Frage recht oft im Widerspruch mit theoretischen Unterscheidungen von transportablen und nicht transportablen Verwundeten und Kranken erfolgt ist, habe ich erfahren, wenn sich nach glücklich vollendeter Einnahme seiner Ladung der Zug wieder heimwärts in Bewegung gesetzt hatte, und ich, von Wagen zu Wagen gehend, zuerst die einzelnen Verwundeten und Kranken näher untersuchte. Ich habe nicht selten ganz frisch Amputirte vorgefunden, so einen Mann mit einem vor drei Tagen amputirten Oberschenkel, Leute mit complicirten frischen Knochenbrüchen, z. B. des Unterschenkels durch Ueberfahren mit dem Geschütz ohne andern Contentivverband als eine Compresse mit einer kurzen Zirkelbinde, einen baierischen Kanonier mit einer kolossalen Zerreissung der Weichdecken des Kopfes, Blosslegung des Stirnbeins und Zerstörung des einen Auges (durch Springen einer Granate beim Laden des eigenen Geschützes vor Belfort), einen preussischen Landwehrmann mit Zerschmetterung der Fibula durch Gewehrschuss und consecutivem Trismus, einen preussischen Officier mit ganz frischer Zerreissung des einen *m. glutaeus* durch ein Granatstück, faustgrossem Substanzverlust und brandiger Verjauchung der Wundhöhle, sowie frische Pneumonieen und delirirende Typhuskranke. Die ängstliche Besorgniss, welche ich im Anfang meines Dienstes bezüglich des Ergehens solcher Patienten hegte, ist indessen im Laufe der Zeit allmälig gewichen, nachdem ich mich davon überzeugt hatte, wie gut fast alle den Transport auf dem Sanitätszuge, der doch oft recht lange dauerte, vertrugen, und wie fast keiner von ihnen geneigt war, seinen Platz in letzterm aufzugeben, und sich schon unterwegs in eins der Lazarethe, welches wir passirten, absetzen zu lassen. Zwei Umstände sind es meines Erachtens, welche nicht allein keine Verschlimmerung des Zustandes vieler Schwerverwundeter und Schwerkranker während des Transports mit einem Sanitätszuge aufkommen lassen, sondern in vielen Fällen sogar zu einer sehr auffälligen Besserung beitragen, einerseits das den Muth und die Hoffnung erhebende, erfreuende, beruhigende Gefühl, der Heimath zugeführt zu werden, und mit jedem Umschwung der Räder sich ihr zu nähern, zweitens der Umstand, dass sie

sich, soviel auch ihre Pflege während der Reise noch zu wünschen übrig lassen mag, doch häufig auf dem Sanitätszuge unter relativ günstigeren Heilungsbedingungen befinden, als in den Feld- und Kriegslazarethen, welche sie soeben verlassen haben. Es liegt dies in der Natur der Verhältnisse auf dem Kriegsschauplatze. So ist es denn zu erklären, dass ich in einem Zeitraum von mehr als drei Monaten, während welches ich über 1000 Verwundete und Kranke vom Kriegsschauplatze in die Reservelazarethe der Heimath transportirt habe, während der Fahrt nie einen Todesfall zu beklagen hatte. Erst auf meiner letzten sehr schwierigen Reise, welche mich und meinen Sanitätszug am 16. März, zwei Tage vor dem Ausbruch der Revolution, durch Paris an Belleville, La Villette, Menilmontant, Vincennes und Bercy vorüber in das von unseren Truppen bereits geräumte Gebiet zwischen Seine und Loire unter eine damals gegen die Deutschen sehr fanatisirte Bevölkerung führte, und während welcher ich eine grosse Anzahl schwerer Typhuskranker aus den französischen Lazarethen von Blois und Orléans mitnahm, um sie wenigstens nicht unter Feinden und Fremden ihre letzten Athemzüge thun zu lassen, starben zwei Typhuskranke. Ihre Leichen setzte ich Abends in Nancy ab. Der eine endete am siebenten, der andere am fünften Tage der langen Fahrt, aber sicher nicht an den Folgen des Transports. Im besondern war das Wetter in der zweiten Hälfte des März in Frankreich so warm und milde, dass ich fast den ganzen Tag über sämmtliche Wagenthüren auch während des Fahrens offen lassen und den Kranken dadurch eine Luft zuführen konnte, wie dieselbe in den Jahrhunderte alten Klöstern, aus welchen ich die beklagenswerthen Leute mitgenommen hatte, wahrlich nicht zu finden war. — Andererseits habe ich nicht selten Soldaten mit solchen ansteckenden Krankheiten entdeckt, welche ich oben als den Transport mit einem Sanitätszuge ausschliessend bezeichnet habe. Auf der Fahrt aus dem nördlichen Frankreich nach Westphalen fand ich zwei Leute mit gangränösen syphilitischen Bubonen; bei einer andern Gelegenheit sind mir acht Mann als „Pockenreconvalescenten" übergeben worden, welche allerdings selbst sich ausser Gefahr befanden, aber grösstentheils noch Pockenschorfe am Körper trugen, nicht gebadet waren, und in ihren staubigen Mänteln und Uniformstücken ohne Zweifel noch weitere zahlreiche Pockencontagien mit sich trugen. Ich brachte sie in einem besondern Wagen unter. In Etréchy bei Étampes benutzte ein junger Militärarzt einen Aufenthalt des Zuges von nur wenigen Minuten, um ohne mein Wissen und trotz des allerdings lahmen Widerspruchs des betreffenden Heilgehülfen einen pockenkranken Divisionsprediger in den letzten, glücklicherweise leeren Wagen heben zu lassen, selbst mitzufahren, und mir erst nachdem der Zug abgegangen war, Meldung zu machen; erst in Chaumont war es möglich, den Kranken wieder abzusetzen. Endlich sind mir — abgesehen von denjenigen Leichtkranken, welche ich selbst unterwegs aufgenommen habe, wenn noch leere Plätze vorhanden waren — nicht selten Leute in den Zug geführt worden, welche so leicht erkrankt waren, dass sie sehr wohl mit einem gewöhnlichen Personenzuge hätten befördert werden können (darunter auch Leute mit leichten Gonorrhoeen), sowie solche, welche meines Erachtens simulirten.

In den wenigsten Fällen jedoch trifft die Aerzte, welche solche aus verschiedenen Gründen für Sanitätszüge im allgemeinen ungeeignete Patienten denselben zugeführt haben, ein begründeter Vorwurf. Gewiss ist es nöthig, höhern Orts gewisse Regeln für die Evacuation von Verwundeten und Kranken mittelst der Sanitätszüge aufzustellen, aber die force majeure vieler Situationen im Kriege gestattet nicht immer, jene Regeln zu beobachten, und zwingt zuweilen von zwei Uebeln, dem Kriegslazareth und dem Sanitätszuge, das kleinere, nämlich den Transport mit dem Sanitätszuge, zu wählen. Auch giebt es für den Führer des letztern ein Mittel, geschehene Missgriffe nach der Abfahrt mehr oder weniger zu corrigiren, nämlich an ein passendes Lazareth einer Zwischenstation nach voraufgeschickter telegraphischer Benachrichtigung solche Kranke und Verwundete wieder abzusetzen, von denen sich nach ihrer Aufnahme herausgestellt hat, dass sie entweder sehr leicht erkrankt sind und unnöthigerweise Plätze wegnehmen, welche durch schwerere Kranke ausgefüllt werden können, oder dass sie mit einer der oben erwähnten sehr ansteckenden Krankheiten behaftet sind, oder welche eine solche Verschlimmerung ihres Zustandes erfahren, dass ihr Tod zu befürchten steht, oder doch ihr Weitertransport gefährlicher erscheint als ihre Abladung in ein Zwischenlazareth. Ueber die Nothwendigkeit einer solchen Evacuation unterwegs, welche freilich von den betreffenden Lazarethen in der Regel sehr ungern entgegengenommen wird, muss der Führer des Sanitätszuges nach bestem Ermessen entscheiden.

Während des Verladens der Verwundeten und Kranken an der Aufnahmestation haben die Aerzte des Sanitätszuges ihre Aufmerksamkeit hauptsächlich auf das glückliche Hineinheben derselben in die Krankenwagen zu richten, sowie darauf, dass jeder Patient einen seinem Zustande angemessenen Platz erhält. Zum Hineinheben einer beladenen Tragbahre braucht man sechs Mann, welche wohleingeübt und richtig aufgestellt sein müssen. Bei Nachlässigkeiten in dieser Beziehung könnte sich leicht ein Unglück ereignen, und ein Verwundeter oder Kranker durch Herabfallen mit oder aus der Tragbahre arg beschädigt werden. Das Festschnallen auf letzterer ist zwar zweckmässig und nicht zu unterlassen, gewährt aber gegen einen solchen Sturz keineswegs genügenden Schutz. Glücklicherweise ist uns nichts dergleichen begegnet, obgleich ich nicht selten Verwundete und Kranke in der Dunkelheit habe verladen müssen, so am 16. Februar in Laon, am 17. März in Blois, am 24. März in Hagenau. Am schwierigsten war das Verladen in Orléans, wo ich nach Rücksprache mit dem französischen Intendanten, Obersten de Cappe, einige 70 Mann, und zwar lauter Schwerkranke und Schwerverwundete, am 18. März nach Einbruch der Dunkelheit aus dem Hôtel Dieu theils in Omnibus, grösstentheils aber mit meinen eigenen Mannschaften auf den Tragbahren des Zuges in letztern transportirte. Die Stadt war kurz zuvor von deutschen Truppen geräumt, es wimmelte in ihr von Tausenden entlassener Mobilgarden und Franctireurs aus Paris, die Autorität der französischen Behörden war gebrochen, der Deutschenhass sehr gross, und es wäre thöricht gewesen, sich unter solchen Verhältnissen auf die Genfer Convention zu berufen, und durch stundenlangen Transport unserer Kranken bei Tage mitten durch Haufen

von zum Theil betrunkenen Franzosen hindurch dies verkommene Volk zu allen möglichen Insulten zu provociren. Wir kamen mit einigen Steinwürfen, von welchen einer eine Scheibe im Küchenwagen zertrümmerte, und Schimpfreden, wie à bas la Prusse, pilleurs, prisonniers u. dergl., davon.

Gleich beim Verladen hat man sorgfältig darauf zu achten, dass jeder Verwundete richtig gelagert wird, d. h. so, dass die verwundete Körperseite der Mitte des Wagens, nicht der Wand, zugekehrt liegt. Versäumt man dies, so wird das Verbinden nicht selten unmöglich. Eine falsche Lagerung ist aber später nur schwer wieder gut zu machen, nämlich nur bei einem längern Halt des Zuges, weil es nöthig wird, die Bahre mit dem Patienten ganz aus dem Wagen herauszutragen und ausserhalb desselben umzuwenden.

Endlich ist es wichtig, schon beim Verladen die Patienten in den einzelnen Wagen zweckmässig zu vertheilen. Der Einrichtung eines Officierwagens habe ich bereits oben erwähnt. Eine besondere Schwierigkeit verursachen dabei die gesunden Officiersburschen oder, wie man sie in Süddeutschland passender benennt — „Officiersdiener", denn man findet im Kriege nicht selten alte Reservisten und verheirathete Landwehrmänner unter jenen „Burschen". Die Führer der Sanitätszüge haben zwar keine Verpflichtung, solche, ihre verwundeten oder kranken Herren begleitenden Soldaten mit aufzunehmen, die betreffenden Officiere erheben aber jedesmal diesen Anspruch, welcher ihren Gewohnheiten entspricht, und erwarten ausserdem, dass ihre Diener Tag und Nacht in ihrer Nähe und zu ihrer Verfügung sind. Ich bin der Ansicht, dass man, ohne eine Verpflichtung dazu anzuerkennen, doch diesen Ansprüchen nach Möglichkeit genügen muss, habe aber auch nicht den mindesten Anstand genommen, die Officiersdiener mit ihren Herren in denselben Wagen einzuquartieren, den Herrn auf einer obern Hängebahre, den Diener, wenn der Platz es erlaubte, auf der darunter befindlichen, und nöthigenfalls auch noch einen zweiten Wagen mit Officieren und Officiersdienern belegt. Dabei habe ich mir ausbedungen, die letzteren, welche einen grossen Theil der Zeit unbeschäftigt sind, dafür dass ich sie mitbeförderte und verpflegte, auch für den Dienst des Zuges in Anspruch nehmen zu dürfen. An Ordnung, Reinlichkeit und Disciplin gewöhnt, haben mir diese braven Leute oft bessere Dienste geleistet, als die freiwilligen Krankenpfleger. — Die Zahl der Officiere, welche ich transportirte, wechselte; das Maximum waren 16 (vom 1. und 8. Armeecorps, darunter 2 Stabsofficiere), das Minimum 3.

Für Schwerkranke, sowie für alle Patienten mit Krankheiten der Athmungsorgane, reservirte ich auf meinen letzten Fahrten, um sie vor dem Dampfe der berüchtigten Liebescigarren zu hüten, zwei Wagen, welche den Namen „Wagen für Nichtraucher" erhielten. Nach Umständen kann man deren Zahl beliebig vermehren. — Kranke mit Typhus oder Ruhr dürfen nicht mit Verwundeten zusammengelegt werden. Auch muss man die Anhäufung von Schwerverwundeten in einem Wagen vermeiden; es empfiehlt sich, in solchen Wagen einen oder ein paar Reconvalescenten oder Leichtkranke zu legen, auch zu dem Zweck, damit sie die Wärter in kleinen Handreichungen und Dienstleistungen unterstützen, und die

Schwerverwundeten mit beaufsichtigen können. Alle diese Dispositionen müssen der dirigirende Arzt und die Assistenzärzte des Zuges so viel wie möglich treffen, ehe sie jedem Patienten seinen Platz anweisen. Nach der Abfahrt sind Dislocationen stets umständlich und schwierig, abgesehen davon, dass die Aerzte dann durch andere Geschäfte in hohem Grade in Anspruch genommen werden.

Ebenfalls schon vor der Abfahrt muss die Art der Verpflegung der Mannschaften für den laufenden Tag festgestellt sein. In Bezug auf diesen wichtigen Punkt hatte ich die Bestimmung getroffen, dass während der ganzen Dienstzeit des Zuges der Koch sich regelmässig Abends und Morgens bei mir zu melden hatte, und ich nach Rücksprache mit ihm des Abends die Art des Frühstücks und die Zahl der Portionen für den folgenden Tag, des Morgens aber den Speisezettel und die Zahl der Portionen für die übrigen Mahlzeiten festsetzte. Nachdem ich einige Erfahrungen in dieser Beziehung gewonnen hatte, liess ich zum Frühstück theils Kaffee mit condensirter Milch, welche, in heissem Wasser aufgelöst, dem Kaffee zugesetzt wurde, und Butterbrot, theils Mehl- oder Griessuppe mit Brot ohne Butter verabreichen. Als Regel für die Heilgehülfen galt, dass alle fiebernden Patienten, gleichviel ob verwundet oder innerlich krank, und alle mit Krankheiten der Verdauungsorgane, letzteres Frühstück, sämmtliche übrigen ersteres erhielten; etwaige Ausnahmen von dieser Regel bestimmte ich selbst. Da wir nur einen Kessel in der Küche hatten, mussten die Köche schon in der Nacht mit ihrer Arbeit beginnen, um erst Kaffee und dann in demselben Kessel Mehl- oder Griessuppe rechtzeitig für eine Zahl von Personen fertig zu stellen, welche häufig weit über 200 hinausging. Das Frühstück, gleichviel worin es bestand, ist auf dem fünften Sanitätszuge immer wohlschmeckend und rechtzeitig bereitet gewesen; ich entsinne mich nur eines einzigen Morgens, an welchem wir auf dasselbe warten mussten, weil ein heftiger Stoss der Locomotive die grossen Blechkannen umgeworfen hatte, in welchen der bereits zum Austragen fertige Kaffee auf dem Boden des Küchenwagens stand. Um Ordnung in die Beköstigung zu bringen, den Köchen ihr Amt zu erleichtern, und unnöthiges Hin- und Herrennen der Wärter durch die Wagen während der Fahrt zu vermeiden, hatte ich bestimmt, dass jeder Heilgehülfe mit den ihm untergebenen Wärtern für jede Mahlzeit zur festgesetzten Stunde die Gesammtquantität der Speisen aus der Küche abzuholen hatte, welche für sämmtliche in seinem Wagen untergebrachte Personen erforderlich war. Wenn z. B. ein Heilgehülfe in zwei Wagen 10 nicht fiebernde Verwundete und Kranke, 8 fiebernde, ferner sich selbst und einen Krankenwärter zu beköstigen hatte, so requirirte er vom Koch Kaffe und Butter für 12 Personen, Mehlsuppe für 8, Brot für 20 Personen, und hatte die Aufgabe, mit Hülfe der ihm beigegebenen Wärter die empfangenen Quantitäten richtig zu vertheilen. — Ein zweites Frühstück ward nur auf besondere ärztliche Verordnung an einzelne Patienten verabreicht, und bestand dann aus Bouillon von Fleischextract mit oder ohne Ei, Schinken oder Capwein. — Das Mittagessen ward in der Regel zwischen 12 und 1 Uhr vertheilt. Seine Hauptbestandtheile waren ausser Brot: Bouillon von Fleischextract, zu welcher ich, um

sie wohlschmeckender und nahrhafter zu machen, stets gekochten Reis oder Nudeln habe zusetzen lassen, präservirte Fleischspeisen, und als Zugabe entweder präservirte Kartoffeln (welche übrigens lange Zeit gebrauchen, um gar zu werden), oder gekochte Backpflaumen, eingemachte Schnittbohnen oder grüne Erbsen. Statt der Bouillon aus Fleischextract und der präservirten Braten habe ich zur Abwechselung die ebenfalls in hermetisch verschlossenen Blechbüchsen aufbewahrte concentrirte „Bouillon mit Fleisch und Gemüse“ nach vorgenommener Verdünnung mit Reis- oder Nudelsuppe und hinterher Schinken verabreichen lassen. — Frisches Fleisch und frische Kartoffeln habe ich nur selten auf dem Zuge geführt und selten zubereiten lassen. Unsere Kochvorrichtungen waren, wie oben bemerkt, unzureichend, um den Bedarf davon für 200 Mann und darüber zu decken. Die wenigen Male, wo Fleisch auf dem Zuge gebraten wurde, fiel es hart und zähe aus, theils weil es zu frisch war, theils weil es nicht lange genug hatte braten können. Kartoffeln aber sind dem Verderben durch Frost in hohem Maasse ausgesetzt, waren auch im Depôt zu Epernay nicht immer vorhanden und brauchen zu viel Raum und zu lange Zeit zum Kochen, um sich für den Gebrauch beladener Sanitätszüge zu eignen. — Kaffee des Nachmittags ist in der Regel nur für Officiere verabreicht worden, auf Verlangen mit englischem Biscuit. — Abends zwischen 6 und 7 Uhr gab es für Alle Gries- oder Mehlsuppe mit Weissbrot, und für diejenigen, welche weder fieberten noch gastrisch erkrankt waren, Butter und Schinken. — Wein und Bier hatte jeder Heilgehülfe selbst oder durch die ihm untergebenen Wärter vom Materialverwalter zu requiriren, welcher jene Getränke unter Verschluss hatte. An Tagen, an welchen Bier vertheilt wurde, wurde kein Wein ausgegeben, ausgenommen an diejenigen Patienten, welche solchen als Arznei auf besondere ärztliche Verordnung erhielten. Von Bier hatte jeder Heilgehülfe soviel Flaschen oder Seidel zu verlangen, als er Personen in den ihm übergebenen Wagen zu verpflegen hatte, sich und seinen Wärter mit einbegriffen; die Vertheilung an die einzelnen Leute blieb ihm überlassen. Von Rothwein ward $^1/_3$ Flasche auf den Kopf gerechnet mit Ausnahme der Officiere, für welche je $^1/_2$ Flasche verabfolgt wurde; derselbe wurde vor dem Mittagessen ausgegeben, und in der Nähe der Oefen deponirt. Ausserdem habe ich bei Officieren, Reconvalescenten, Anämischen und Typhuskranken einen sehr reichlichen Gebrauch von Capwein und Portwein gemacht, welche aber nur auf besondere ärztliche Verordnung gereicht wurden. Der Consum aller spirituösen Getränke musste ärztlicherseits sehr sorgfältig überwacht werden, weil sonst manche freiwillige Krankenpfleger austranken, was für Verwundete und Kranke bestimmt war. — Cognac und Rum ist wenig consumirt worden, und nur für das Begleitpersonal, sowie für die Leichtkranken und Leichtverwundeten, wenn wir deren in angehängten Personenwagen mit uns führten, zur Vertheilung gekommen.

Unmittelbar nach der Abfahrt des beladenen Zuges habe ich jedes Mal eine Visite durch die ganze Länge desselben gemacht, wobei mich jeder Assistenzarzt, wenn deren zwei vorhanden waren, durch seine Wagenabtheilung, jeder Heilgehülfe durch seine Wagensection zu begleiten hatte. Ich lernte so die Patienten, welche ich heimzuführen hatte, im einzelnen kennen,

traf, wenn es nöthig war, Anordnungen in Bezug auf ihre zweckmässigere Vertheilung und Lagerung, überzeugte mich von den nächsten Bedürfnissen der Einzelnen, schritt sogleich zum Verbande derjenigen, welche am Tage der Abfahrt noch nicht frisch verbunden waren, bestimmte Diät, Getränke, Arzneien, und bezeichnete diejenigen, welche die Assistenzärzte und Heilgehülfen nach meinen Anweisungen selbständig verbinden konnten, sowie diejenigen, deren Verband ich selbst vornehmen oder leiten wollte. Später war der ärztliche Dienst im allgemeinen so geordnet, dass gleich nach dem Frühstück jeder Assistenzarzt die erste Visite in den ihm übergebenen Wagen zu machen und sich von dem Befinden der Patienten in ihnen zu überzeugen hatte, wobei er mit dem betreffenden Heilgehülfen diejenigen Verwundeten selbständig verband, welche ihm dazu bezeichnet waren. Alsdann ging ich selbst durch den Zug, liess mir von dem betreffenden Assistenzarzte Bericht über die einzelnen Patienten erstatten, traf die nöthigen Verordnungen für den laufenden Tag, und verband diejenigen, welche zu verbinden ich mir selbst vorbehalten hatte.

Das Verbinden ist in einem Sanitätszuge sehr viel schwieriger als in einem stehenden Lazarethe. Der Arzt und seine Assistenten müssen sämmtlich an der einen Seite der Tragbahre neben einander stehen, da an den drei anderen Seiten nicht der mindeste Platz dazu vorhanden ist. Da nicht selten 5 Personen zum Verbinden einer einigermaassen bedeutenden Schusswunde nöthig sind, nämlich der verbindende Arzt, ein Assistent, welcher den Irrigator, ein anderer, welcher das Eiterbecken hält, eine vierte Person, welche die Verbandstücke, Charpie, Binden und dergl. zuträgt, endlich eine fünfte, welche die Laterne — eins der nothwendigsten Instrumente in einem Sanitätszuge während eines Winterfeldzugs — hält, so ist eine richtige Aufstellung des Personals nicht leicht. Der verbindende Arzt muss knieen oder sammt allen Assistenten sehr gebückt stehen, wenn er einen auf einer unteren Hängebahre liegenden Verwundeten zu verbinden hat, und andererseits eine grosse Figur haben oder auf einer Erhöhung, z. B. einer Holzkiste, stehen, wenn er mit einem auf einer obern Tragbahre gelagerten zu thun hat. Hierzu kommt das Rasseln des Zuges, das Schwanken der Wagen und Hängebahren und der Umstand, dass, wenn man die Pincette, die Scheere oder die Spitze des Irrigators führt — von schwierigeren Proceduren zu geschweigen — man stets auf einen Ruck oder Stoss gefasst sein muss, welcher der Hand eine sehr unerwünschte Richtung geben kann. Wenn man aber auch fest auf seinen Füssen steht, ein gutes Auge und eine sichere Hand besitzt, so bleiben doch immer eine Anzahl von Verwundeten übrig, welche man während eines Halts an einer Station verbinden muss, wenn man ihnen nicht schaden oder mindestens lebhafte Schmerzen bereiten will. Hierhin gehört — abgesehen von selten vorkommenden chirurgischen Operationen im engern Sinne — namentlich das Verbinden mancher Knochen- oder Gelenkwunden, welche sich an der Rückseite der Extremitäten befinden, und bei welchen ein Aufheben des verletzten Theils zum Zweck der Abnahme des Verbandes, der Wundreinigung und des Neuverbindens nöthig wird. Solche Aufenthalte an den Stationen muss der Führer eines Sanitätszugs aber noch zu vielen anderen Geschäften rasch und geschickt auszunutzen wissen. Schreiben wäh-

rend der Fahrt ist fast unmöglich; hat man nöthig, ein Telegramm abzusenden, so muss man, sobald der Zug sich dem Bahnhofe des Halteplatzes nähert, bereits die Feder in der Hand dasitzen, um dasselbe aufzuschreiben und sogleich expediren zu können. Längere Halte muss man zu längeren schriftlichen Meldungen, zu Requisitionen, Quittungen und dergl. ausnutzen, oder man ist genöthigt, auszusteigen, persönliche Meldungen bei den Etappen-Commandanturen zu machen, Kranke oder Verwundete aufzunehmen oder abzusetzen, Brot oder Proviant zu requiriren, wobei man Sorge tragen muss, nicht auf einer Station sitzen zu bleiben, während der Zug weiterfährt. Dies kann leicht geschehen, zumal in der Dunkelheit, bei den oft weiten Entfernungen welche man bis zum Bahnhofe zu durchmessen hat, und bei der Ueberfüllung der Geleise mit anderen langen Militärzügen, wie sie in der Nähe des Kriegsschauplatzes gewöhnlich stattfindet. — Stets habe ich darauf gesehen, solche Halte nach Möglichkeit für das Austragen der Mahlzeiten, von Wein und Bier, sowie für die Ablieferung leerer Wein- und Bierflaschen in den hintersten Packwagen aussen herum zu benutzen, um das Durchgehen der Wärter durch die Wagenreihe einzuschränken.

Wenn alle Verwundete einer Wagensection frisch verbunden waren, so hatte jeder Heilgehülfe mit seinen Wärtern die ihm übergebenen Wagen gründlich auszukehren, und die in demselben befindlichen Geschirre zu reinigen. Beschmutzte Verbandstücke und der Inhalt von Steckbecken, Nachtgeschirren, Eiterbecken und Spüleimern wurden einfach zur Wagenthür hinaus auf die Eisenbahn entleert. So wenig ein solches abgekürztes Verfahren inmitten bewohnter Orte zu billigen wäre, so unschädlich für Jedermann dürfte es auf langen, zwischen Aeckern, Wiesen und Wäldern verlaufenden Bahnstrecken sein, zumal bei Frost und Schnee. — Nach der Visite hatten die Heilgehülfen die verordneten Arzneien von mir aus den in meinem Wagen befindlichen Arzneikasten in Empfang zu nehmen, und ihren Vorrath von Verbandgegenständen durch den zweiten Assistenzarzt aus den in dessen Wagen befindlichen beiden Kasten ergänzen zu lassen. Abends machten die Assistenzärzte eine zweite regelmässige Visite, nach deren Beendigung sie mir Meldung erstatteten. Zum Schluss pflegte ich selbst noch durch die Wagenreihe zu gehen, informirte mich von der Reinlichkeit der Wagen, der Beschaffenheit der Luft und der Temperatur in ihnen, sowie von dem Befinden der schwereren Patienten, und nahm, wenn es nöthig war, zweite Verbände, die noch zu machen waren, selbst vor.

Führte der Rückweg den Sanitätszug durch Epernay, so ertheilte die Evacuations-Commision daselbst ihm seine weitere Direction, welche gewöhnlich auf Weissenburg, ausnahmsweise auf Forbach, ging. Passirte man Epernay nicht, so wurde die Reiseroute telegraphisch durch die Evacuations-Commission im Einvernehmen mit der Liniencommission geregelt, oder man kam auch in die Lage, sich den Rückweg bis zur Grenze selbständig suchen zu müssen. In dieser Lage befand ich mich, als ich am 19. März, von der Loire her in Corbeil eintreffend, die Pariser Gürtelbahn im Besitz der Commune und die Telegraphenverbindung nach Epernay aufgehoben fand. Auf langen Kreuz- und Querfahrten erreichte ich Weissenburg über Chaumont erst am 9. Tage nach meiner Abfahrt von Blois, nachdem ich 11 der schwer-

sten Typhuskranken in Nancy zurückgelassen hatte. — In Weissenburg oder Forbach bestimmten die Evacuations-Commissionen die Lazarethe, in welche die Züge ihre Verwundeten und Kranken absetzen sollten. Im Laufe der Zeit hatte sich hierbei die gewiss richtige Praxis herausgebildet, die betreffenden Mannschaften möglichst innerhalb der Armeecorpsbezirke, welchen sie angehörten, oder doch auf dem Wege zu denselben, zu evacuiren. Zu dem Zwecke war es nöthig, dass der Führer des Sanitätszugs der Evacuations-Commission melden konnte, wie viele Mannschaften von jedem Armeecorps er mit sich führte. Ich habe die betreffende Statistik jedesmal rechtzeitig durch die Assistenzärzte des Zugs aufnehmen, und dabei zugleich feststellen lassen, wie viele Verwundete und wie viele Kranke letzterer enthielt. Bald nach dem Passiren der Grenze pflegte den empfangenen Verfügungen gemäss das Absetzen kleinerer oder grösserer Gruppen von Patienten zu beginnen. Man hat dabei dieselben Vorsichtsmaassregeln zu beobachten, wie beim Einladen derselben, namentlich wenn das Absetzen des Nachts geschehen muss, wie dies auf dem 5. Sanitätszuge am 18. Januar in Mannheim, am 20. in Dresden, am 5. März in Schweinfurt und Bamberg, am 6. in Zeitz, am 26. in Lüneburg erforderlich war. Erreicht man den Endpunkt der Reise nach Einbruch der Dunkelheit, so thut man wohl, mit dem Ausladen bis Tagesanbruch zu warten. So machten wir es, als wir von Rouen bei Sturm und Regen nach 10 Uhr Abends in Soest ankamen. — Obwohl die betreffenden Reservelazarethe jedesmal von der Ankunft des Zugs und der Zahl der für sie bestimmten Verwundeten und Kranken telegraphisch hinlänglich unterrichtet waren, theils Seitens der betreffenden Evacuations-Commission, theils durch die Etappen-Commandanturen unterwegs, theils durch mich selbst, so waren doch die Maassregeln, welche man zur Entgegennahme der Patienten getroffen hatte, sehr verschieden. Ich werde mich stets mit Freude des Eifers und der Aufopferung erinnern, mit welcher das freiwillige Sanitätscorps zu Wiesbaden am Weihnachts-Heiligen-Abend, bei mehr als 15° Kälte, stundenlang bis zum Einbruch der Dunkelheit beschäftigt gewesen ist, die grosse Zahl Schwerverwundeter, welche wir dorthin brachten, in die verschiedenen Lazarethe zu tragen, nicht minder der Thätigkeit der freiwilligen Feuerwehr zu Lüneburg beim Ausladen unserer Patienten spät Abends, der nie ermüdenden Unterstützung, welche die Damencomités in Darmstadt und auf dem Main-Neckar-Bahnhofe zu Frankfurt a. M. den von uns abgesetzten Verwundeten oft gewährt haben, sowie der Umsicht und Sorgfalt, welche die Behörden wie die Bürger von Langensalza und Mühlhausen in Thüringen, der königl. Kreisphysikus zu Merseburg, der königl. Inspector des Barackenlazarethes zu Altona bei der Abnahme unserer Patienten bewiesen. Andererseits wird mir im Gedächtniss bleiben, dass ich auf dem Bahnhofe einer grossen Stadt im Bezirke des 11. Armeecorps trotz aller voraufgeschickten telegraphischen Meldungen nicht das Mindeste zur Entgegennahme von 13 kranken Landwehrmännern, deren einer unterwegs lebensgefährlich erkrankt war, vorbereitet fand, sowie die Rücksichtslosigkeit, mit welcher die von einer Siegesfeier kommenden Mitglieder einer baierischen Vereins-Lazareth-Commission in einer Märznacht sich weigerten, einen geisteskranken Baiern, den wir im Einklang mit den Verfügungen eines baierischen Etappencommandanten bereits ausgeladen hatten, aufzunehmen, und uns nöthigten, den Unglück-

lichen wieder in unsern Zug zu tragen, um ihn nicht hülflos in Kälte und Dunkelheit auf dem Bahnhofsperron liegen zu lassen. Lebhaft steht mir auch der mit Stroh belegte Güterwagen vor Augen, auf welchem man wohl Kälber vom Bahnhofe nach der Stadt zu fahren pflegte, und den die Reserve-Lazareth-Commission einer Stadt der Provinz Sachsen als einziges Transportmittel für 39 dort abzusetzende Kranke und Verwundete an den von der Stadt weit entlegenen Bahnhof gesandt hatte, während an demselben Tage in jener Stadt durch Illumination, Böllerschüsse und Gelage die Siege gefeiert wurden, welche von den braven Soldaten mit erfochten waren, die mit zerschossenen Gliedern und gebrochener Gesundheit der Sanitätszug ihr zuführte.

Hatte man die deutsche Grenze passirt, erblickten wir von Weissenburg kommend die wohlbekannten Umrisse des heimischen Schwarzwaldes am östlichen Horizont, so konnten die Hauptschwierigkeiten der Reise als gehoben angesehen werden. Die Verpflegung machte keine Sorge mehr, Erfrischungen mannigfacher Art wurden den Verwundeten und Kranken an Haltepunkten häufig geboten — oft häufiger, als sich mit der Diätetik und der Nachtruhe vertrug — ungewöhnliche Eisenbahngefahren kamen nur ausnahmsweise vor, und auf patriotische Unterstützungen jeder Art war nöthigenfalls zu rechnen. Obenan in liebevoller und oft aufopfernder Fürsorge für die durchfahrenden Verwundeten und Kranken standen auf den Routen, welche der 5. Sanitätszug zum Theil mehrmals passirt hat, die Männer und Frauen der Pfalz, namentlich in Neustadt, Landau, sowie längs der Bergstrasse, von Ludwigsburg und Heilbronn, von Münden in Hannover, von Plauen und Reichenbach im Voigtlande und die Hülfs- und Sanitätsvereine zu Frankfurt a. M., Mainz, Cöln, Leipzig, Stuttgart, nicht zu vergessen der sogenannten internationalen Comités zu Colmar und zu Mülhausen im Elsass. Nur in der Provinz Hannover haben wir eines Sonntags einen District passirt, in welchen man den verwundet und krank passirenden deutschen Siegern nichts entgegentrug als Gleichgültigkeit und mehr oder weniger stumpfsinnige Neugierde. — Innerhalb Deutschlands hat der 5. Sanitätszug nur ein Mal Verwundete und Kranke aufgenommen. Nachdem wir nämlich, von Lagny kommend, am 5. März Vormittags einige 40 Würtemberger in Stuttgart abgesetzt hatten, nahmen wir um 2 Uhr 15 Preussen in Ludwigsburg und um 4 Uhr 16 in Heilbronn auf, die wir in Zeitz und Merseburg wieder absetzten. Dank den Telegraphen und der umsichtigen und eifrigen Unterstützung der würtembergischen Officiere und Aerzte erledigten wir die Aufnahme prompt und in wenigen Minuten.

Die Zeit, welche die Sanitätszüge von ihrem Ausgangspunkte in Frankreich bis zu ihrer Endstation in Deutschland zubrachten, war natürlich von verschiedener Dauer. Der 5. Sanitätszug brauchte von Lagny nach Wiesbaden 3 bis 4 Tage, von Lagny bis Görlitz 5, von Dannemarie bis Mühlhausen in Thüringen 4, von Rouen bis Soest 5, von Lagny bis Merseburg 5, von Blois bis Altona aber 11 Tage.

War das Ausladen der letzten Verwundeten und Kranken an der Endstation glücklich beendet, so kam es zunächst darauf an, dem entleerten Sanitätszuge zur Vornahme von Reparaturen, zur gründlichen Reinigung der Wagen und zur Erholung des Begleitpersonals eine Rast von einigen

Tagen zu verschaffen. Dies war sehr schwierig; die meisten Bahnhofs-Inspectoren suchten um jeden Preis den langen Zug wegen angeblicher Behinderung der Communication auf ihren Geleisen so bald wie möglich wieder los zu werden, und irgend einer andern Station zuzuschieben. Einige Male bin ich, nachdem wir an dem ersehnten Ziele halbtodt vor Ermüdung und Anstrengung kaum angelangt waren, und eben erst mit dem Ausladen der Verwundeten begonnen hatten, von Bahnhofsvorstehern schon mit der Frage begrüsst worden, wann der Zug wieder abginge. Mein Anspruch, letzteren drei Tage lang auf der Station stehen zu lassen, ist mit Ausnahme von Merseburg und Altona jedes Mal auf Widerspruch gestossen. Zwei Male habe ich nachgegeben, und mich unmittelbar nach Abladung meiner Patienten am Weihnachtsabend von Wiesbaden nach Frankfurt a. M., und bei einer andern Gelegenheit von Mühlhausen nach Gotha zurückschicken lassen, aber nur, um auf den neuen Stationen in dieselben Conflicte zu gerathen. Wiederholt bin ich bei diesem Kampfe ums Dasein genöthigt gewesen, die competente Liniencommision telegraphisch zu Hülfe zu rufen mit der Bitte, die Aufstellung des Zuges auf der betreffenden Station bis zu seiner Wiederinstandsetzung drei Tage lang zu genehmigen. Diese Genehmigung habe ich glücklicherweise jedes Mal erhalten, und damit die widerwilligen, grollenden Bahnhofsvorsteher zum Schweigen gebracht. Eine kurze Rast der Sanitätszüge in Deutschland zwischen zwei Reisen ist aber unter allen Umständen erforderlich. Zunächst ist es eine physische Nothwendigkeit, das gesammte Begleitpersonal nach den gehabten sehr grossen Strapazen und Anstrengungen ein paar Nächte ausschlafen zu lassen, sowie ihm einige Male andere Speisen als die des Sanitätszugs und Gelegenheit zu bieten, sich reine Wäsche zu verschaffen. Mein erstes Geschäft, nachdem ich das Verbleiben des Zugs an derselben Station für einige Tage gesichert hatte, war daher, für Einquartierung meiner Mannschaften durch Vermittelung der Etappen-Commandanten zu sorgen. Diese Einquartierung hat an verschiedenen Orten unter verschiedenen Modalitäten stattgefunden, bald mit, bald ohne Verpflegung, bald mit, bald ohne, bald mit theilweiser Zahlung. Eine Instruction, welche für die Einquartierungs- und Beköstigungs-Angelegenheiten der Sanitätszüge in Deutschland bestimmte Normen aufstellt, scheint mir sehr wünschenswerth.

War für das Personal gesorgt, und war das Eintreffen des Zugs nach Epernay gemeldet, so wurde sogleich zur Wiederinstandsetzung des Zugs geschritten, die gebrauchte Wäsche gesammelt und gezählt, die sämmtlichen Wolldecken ausgeklopft, die beschmuzten von den rein gebliebenen gesondert und ein Ofenreiniger zum Reinigen des Kochherds und sämmtlicher Oefen und Ofenröhren requirirt. War dessen Geschäft, welches schon die Rücksicht auf die Feuersgefahr erfordert, vollendet, so ging es an ein gründliches Reinigen und Scheuern der Wagen, während gleichzeitig zerbrochene Scheiben in Fenster und Laternen wieder eingesetzt, kleine Schlosserreparaturen an Thüren und Oefen vorgenommen, und sämmtliche Wagen in Bezug auf ihre Lauffähigkeit durch die betreffenden Eisenbahntechniker untersucht wurden. Nebenher ward der Kohlen- und Holzvorrath ergänzt, durch kleine Ankäufe von Schinken, Wurst, Butter und dergl. die Verpflegung des Begleitpersonals während der Rückreise bis Epernay sichergestellt, und die nothwendigste

dienstliche Correspondenz besorgt, wozu allein die kurze Rast in Deutschland die Möglichkeit gewährte. Demnächst ward der competenten Liniencommission die Stunde gemeldet, von welcher ab der Zug zur Rückfahrt nach Frankreich bereit sein konnte, und zu dieser Stunde das gesammte Begleitpersonal wieder im Zuge gesammelt, in Sectionen getheilt, sowie in den dazu bestimmten Wagen untergebracht. — Es scheint mir Pflicht der Führer der Sanitätszüge, die Wiederinstandsetzung der lezteren in Deutschland so rasch wie möglich zu betreiben. Der 5. Sanitätszug hat nie mehr als drei Tage dazu nöthig gehabt. Hat seine Abfahrt sich über diese Frist hinaus verzögert, so ist dies nie durch Unterlassungen unsererseits geschehen, sondern durch die nöthige Einrangirung des Zugs Seitens der Liniencommissionen in einen Fahrplan, welcher mit den Fahrten anderer Züge, und namentlich anderer Militärzüge, in Einklang gebracht werden musste.

War die telegraphische Bestimmung der Abfahrt eingetroffen, und das nöthige Fahrbillet von der competenten Militärbehörde requirirt, so begann der Zug von neuem seinen Kreislauf zwischen Deutschland und Frankreich.

Militär-hygieinische Mittheilungen aus Württemberg.

Von **Dr. Otto Oesterlen** in Tübingen.

Sofort mit der am 18. Juli erfolgten Kriegserklärung begannen auch in Württemberg gleichzeitig mit den militärischen Rüstungen die Vorbereitungen zur Aufnahme und Pflege der zu erwartenden Opfer des Krieges. Der württembergische Sanitätsverein mit dem Vorort Stuttgart trat den übrigen deutschen Vereinen bei, deren Leitung dem „Centralcomite der deutschen Hülfsvereine in Berlin“ übertragen worden war. Während die Leitung der Pflege der auf dem Kriegsschauplatz verbleibenden Verwundeten und Kranken die Militärbehörde ausschliesslich sich vorbehielt, sollten in die Sorge für die ins Land Verbrachten Kriegsministerium und Sanitätsverein sich theilen.

Mit strengem Festhalten an dem Grundsatz, die Kranken möglichst über das ganze Land zu zerstreuen, konnte der Sanitätsverein bereits Ende Juli in funfzehn „Vereinsspitälern“ über 932 Betten verfügen, eine Zahl, welche in der Folge sich nahezu verdoppelte. Zu derselben Zeit hatte das Kriegsministerium zu Ulm, Gmünd, Kirchheim (königl. Schloss) und auf dem Lustschloss Solitude bei Stuttgart vier grössere Reservespitäler mit je 150 bis 200 Betten errichtet, theils in massiven Gebäuden, theils in Baracken und Zelten. Dazu kamen später noch zwei grosse Reservespitäler in Casernen zu Stuttgart.

Diese zeitige Vorsorge trug ihre guten Früchte, als nach der Schlacht bei Wörth eine sehr grosse Zahl Verwundeter, namentlich dem norddeutschen und französischen Heere angehörend, in unser Land verbracht wurde. Doch machten vorzugsweise zwei Uebelstände jetzt schon sich geltend: der Mangel eines grösseren Lazareths nahe der Landesgrenze zur Aufnahme von Schwertransportabelen und die, abgesehen von den bereits in den ersten Tagen des August thätigen bairischen Spitalzügen, äusserst ungenügenden Vorkehrungen zum Transport der Kranken in die stehenden Spitäler.

Aus der grossen Menge von Thatsachen und Fragen, welche der beendete Krieg vor das Forum der öffentlichen Gesundheitspflege zu bringen hat, erlaube ich mir nur über die Mittel hier kurz zu berichten, durch welche Kriegsministerium und Sanitätsverein bestrebt gewesen sind, den eben berührten Missständen abzuhelfen. Ich beschränke meine Mittheilungen auf einige rein sachliche Angaben über das Barackenlazareth bei Ludwigsburg, an welchem ich als ordinirender Oberarzt fungirte, und über die württembergischen „Sanitäts-" oder, besser gesagt, „Spital-Züge".

I. Das Barackenlazareth bei Ludwigsburg.

Schon im Laufe des Juli war von dem Kriegsministerium der Beschluss gefasst worden, bei Ludwigsburg, nahe unserer Grenzstation Mühlacker an der Hauptbahnlinie gelegen, ein grösseres, für die Sommer- und Herbstmonate bestimmtes Barackenlazareth zu errichten. Das anhaltende Regenwetter, welches auch bei Errichtung des grossartigen Barackenspitals auf dem Tempelhofer Felde störend einwirkte, verzögerte die Ausführung, doch stand am 18. August das Spital fertig da, nachdem am 1. August die Erdarbeiten in Angriff genommen worden waren. Am 22. August wurden in das Spital die ersten Verwundeten verbracht und bereits am 27. August war dasselbe mit Verwundeten aus den Kämpfen bei Metz nahezu gefüllt.

Das nach dem Plane des Bauraths Heimerdinger errichtete Lazareth wurde aufgeführt am südlichen Abhang des „Salonwaldes", einer mit dem Residenzschlosse und der Stadt Ludwigsburg durch prachtvolle Lindenalleen verbundenen Parkanlage, welche zu unseren schönsten Aussichtspunkten gehört. Auf einer Anhöhe von 1000 par. Fuss über dem Meere (Ludwigsburg auf hügligem Terrain zwischen 800 und 942 Fuss hoch) liegt das beiläufig vier württembergische Morgen umfassende Areal des Spitals am Rande des Waldes; nach Norden, Osten und Westen eingeschlossen von Waldparcellen ist es nach Süden frei und dacht sich hier ab gegen die fruchtbaren Ackerländer des „Strohgäus" (Muschelkalkflachland mit Lettenkohle bedeckt). Durch den nördlich am dichtesten stehenden Wald wird der Platz vor Nordwind geschützt, während West und Ost nur mit gebrochener Kraft einströmen und dennoch der hohen Lage wegen stets ein mässiger Luftzug stattfindet.

Das Spital bestand aus einem Baracken- und einem Zeltspital. Am Eingang des von West nach Ost sich erstreckenden Lagers befand sich ein

Wachzelt für die militärische Wachmannschaft, eine Magazinbaracke mit Eisraum, Holzschuppen und Badecabinet (das Wasser zu Bädern musste getragen werden). Hinter dieser Baracke war in einer Lichtung des Waldes ein Pumpbrunnen gegraben und ausgemauert worden, dessen Wasser übrigens stark gypshaltig und übelschmeckend war; das Trinkwasser wurde daher in Krügen aus dem Brunnen eines nahegelegenen Erziehungsinstituts geholt, ein Hauptübelstand bei unserm Lazareth. Etwas über 30 Fuss von der ersten Krankenbaracke entfernt stand die Küchenbaracke, mit einem bedeckten Vorraum zur Abgabe der Speisen und Getränke an die Wärter, der geräumigen rauchfreien Küche mit drei grossen Herden und einer Speisekammer. An sie schlossen sich in zwei parallel von West nach Ost laufenden Reihen zwölf Krankenbaracken an. Auf der 30 Fuss breit zwischen beiden Reihen sich hinziehenden Hauptstrasse lief von der Küchenbaracke aus ein Schienenstrang, auf welchem ein vierrädriger, mehrfächeriger Speisekasten Speise und Trank und das zum Verband nothwendige warme Wasser den einzelnen Krankenbaracken zuführte. An der Sonnenseite der Baracken waren Bänke angebracht, welche den Reconvalescenten und Leichtverwundeten Ruheplätze bieten sollten; übrigens zogen diese meistens einen an der Nordseite des Lagers hinlaufenden Weg zur Promenade und Lagerung vor, da sie von hier das zahlreiche neugierige Publicum sehen und von ihm gesehen und beschenkt werden konnten.

An das Barackenlager schloss sich das Zeltlager an, 30 kleinere Zelte für je ein Bett und ein grösseres Zelt für sechs Betten. An der Grenze zwischen Zeltlager und Barackenlager stand eine grössere, aus zwei vollständig getrennten Abtheilungen bestehende Baracke, deren vorderer, dem Lager zugekehrter Raum als Magazin für Weisszeug und Verbandmaterial diente, während der hintere Raum als Operationssaal eingerichtet wurde. Der letztere war durch ein grosses Fenster in der Giebelwand und durch Oberlicht genügend erhellt und diente zugleich als Ort zur Aufbewahrung des Instrumentariums und der nothwendigsten Medicamente. Am östlichen Ende in genügender Entfernung von den letzten Zelten, theilweise durch vorstehende Bäume verdeckt, stand die Leichenbaracke, ein durch Oberlicht und Seitenlicht erhellter Sectionsraum, ein Raum zur Aufbewahrung der Särge und Leichen bis zur Beerdigung und eine Kammer, in welcher das Inventar der Verstorbenen untergebracht wurde. — Das ärztliche und Verwaltungspersonal war in einem nahe gelegenen Landhause einquartiert, in welchem auch Kanzlei, Keller und Vorrathsräume sich befanden.

Die Krankenbaracken waren aus Pfosten und Balken gezimmert und mit jalousieartig sich deckenden Brettern verkleidet, das Dach mit Ziegeln gedeckt, mit Dachreiter- und Firstventilation. Die Länge einer Baracke betrug 62 Fuss, die Breite 26 Fuss, die Firsthöhe 17 Fuss und die Höhe der Seitenwand 8 Fuss. — Zwischen Wandpfette und der überhängenden untern Dachfläche blieb der Raum offen; hierdurch und durch die beliebig durch Klappladen schliessbaren Dachreiter wurde eine durchweg genügende Ventilation hergestellt. Eine exacte Messung der Luft in den Krankenräumen wurde zwar nicht vorgenommen, dagegen war Eitergeruch selbst in der Nähe solcher Kranken nicht wahrzunehmen, bei welchen in untergestellte Schalen

der Eiter beständig frei abfloss. — Auf beiden Langseiten befanden sich fünf Klappenfenster, welche sich um das untere Rahmholz nach Innen drehten und wenigstens den Tag über meist geöffnet waren.

Das Innere war durch das Balkenwerk in fünf Abtheilungen („Bunde") getheilt, deren unterste durch eine vom Boden zum First gehende Wand vollständig abgeschlossen war von dem Krankenraume; in diesem Raum war rechts ein Cabinet für zwei Wärter, mit einem Fenster in den Krankenraum und einem Fenster nach der Strasse (der dienstthuende Wärter musste auch bei Nacht im Krankenraum sich aufhalten), während links von dem Gange der ebenfalls vollständig abgeschlossene Abort sich befand. Der Boden der Baracken und Zelte war hergestellt durch eine mehrere Fuss dichte Schicht festgestampften Lehm und Kies, diese bedeckt mit reinem Flusssand. Durch diese zunächst durch die nothwendige Eile gebotene Einrichtung waren die Schwankungen vollkommen vermieden, welche mit einem nicht sehr solid gezimmerten Fussboden verbunden und namentlich für die Heilung von Knochenbrüchen durch die den Bruchenden mitgetheilten Erschütterungen so nachtheilig sind. Arzt und Wärter treten unhörbar auf und können bei Nacht ihre Visitationen halten, ohne den Schlaf der Kranken zu stören. Der Sandboden kann nach Belieben erneuert werden, wird nach jedem Verbandwechsel mit dem Rechen wieder geordnet und gesäubert, und so dürfte bei einem derartigen Boden, der zudem den Vorzug grosser Wohlfeilheit hat, die Gefahr, dass er Träger von Contagien wird, noch geringer sein, als bei einem ständigen gedielten Boden. Ob er weniger warm ist als ein gedielter Boden, mag dahin gestellt sein; wir konnten darüber keine Erfahrung sammeln, da unser Hospital nur für die wärmere Jahreszeit berechnet war und in den ersten Tagen des November abgebrochen wurde. — Nothwendig war es, die eisernen Bettstellen auf hölzerne Unterlagen zu stellen und jedem Bett ein Fussbrett beizugeben.

Die Thüren an den oberen Giebelseiten waren mit Vorhäuschen und Vorthüren versehen; an der unteren Seite war durch den Abort und Wärtercabinet bergenden Raum eine Vorthür hergestellt.

Die Baracken waren umgeben von Wassergräben; die Entwässerung bot bei dem ziemlich stark abfallenden Terrain keine Schwierigkeiten und die bezüglichen Erdgräben erwiesen sich als ausreichend.

Die Aborte waren 10 Fuss lang und 9 Fuss breit, mit einem Fenster versehen. In jedem befanden sich zwei Nachtstühle und ein bis zwei fosses mobiles. In letztere wurden ausser dem Inhalt der Nachtstühle und Stechbecken auch die nicht mehr brauchbaren Verbandstücke und die Eiterschalen entleert. Zur Desinfection bedienten wir uns nach mancherlei Versuchen zuletzt ausschliesslich einer von Apotheker Burk in Stuttgart hergestellten Mischung von Kohle, Aetzkalk und käuflicher Carbolsäure (6 Pfund à 30 Kreuzer) und wurde diese täglich zu wiederholten Malen in die leeren und sich füllenden Nachtstühle, Fosses mobiles, in die Stechbecken etc. geschüttet. Die gefüllten Fosses mobiles wurden täglich ein Mal von einem contractlich dazu verpflichteten Bauern abgeholt und auf entfernt gelegene Grundstücke gefahren. Mit diesem Abfuhrsystem waren wir sehr zufrieden. Nie war ein

Fäcalgeruch in unseren Aborten wahrzunehmen und nie waren diese als Quelle von Krankheiten zu erkennen; auch gefürchtete Krankheiten (einmal Typhus, dreimal Ruhr), welche schlimme Complicationen bei einigen Verwundeten bildeten, verliefen vollkommen sporadisch. Allerdings aber war seitens der Aerzte eine beständige Controle der Aborte nothwendig, und ob dieses viel gerühmte und viel getadelte System auch dann sich empfiehlt, wenn eine streng militärische Handhabung der Ordnung nicht möglich ist und die Zahl der Kranken (unsere höchste Krankenzahl war 180) sich höher beläuft, das mag wohl sehr die Frage sein.

Verbandstücke, welche bei Pyämischen, Typhus- und Ruhrkranken gebraucht worden waren, ebenso die Bettstücke derselben wurden in genügender Entfernung vom Lager auf freiem Felde verbrannt.

Das Zeltlager bestand, wie erwähnt, aus 30 kleineren Zelten; es waren dies runde Zelte, wie sie als „Mannschaftszelte" für 9 bis 12 Mann bei unseren Truppen früher in Gebrauch gewesen waren. Mit Wassergraben umgeben, der Boden hergerichtet wie bei den Baracken, boten sie hinreichend Raum für ein Bett, ein Tischchen und einen bis zwei Stühle. Sie dienten als Einzelzimmer für stark Eiternde, Pyämische, Typhus-, Ruhrkranke und für frisch Operirte, namentlich für Amputirte. Sie waren bei den Kranken sehr beliebt und in den meisten Fällen erwiesen sie sich ausreichend. Dagegen war bei ihnen die Ventilation trotz eines im Zeltdeckel angebrachten blechernen Ventilators und trotz dem Umstande, dass an zwei entgegengesetzten Seiten die Zeltwandung zurückgeschlagen werden konnte, eine ungenügende. An Regentagen verbot sich das letzterwähnte Hülfsmittel von selbst und an heissen sonnigen Tagen war die Temperatur in ihnen oftmals eine drückende. Selbstverständlich trifft der Vorwurf dieser Uebelstände nicht Zeltspitäler überhaupt, sondern nur unsere ungenügende, zu Krankenzwecken ursprünglich nicht bestimmte Form derselben. Ein grosses Zelt (Unger in Erfurt) mit Gerüste von Eisenstangen, Hauptraum für sechs Betten und zwei Vorräumen zu Closet etc. genügte allen Ansprüchen und wurde von uns stets mit bestem Erfolg bei solchen Kranken benutzt, bei welchen die Wunden in schwerere diphtheritische Geschwüre sich verwandelt hatten.

Bemerkt muss noch werden, dass an guten Tagen die Schwerkranken oftmals in ihren Betten vor Zelt oder Baracke ins Freie getragen wurden, den halben oder ganzen Tag im Freien blieben und dabei sehr wohl sich befanden.

Ich bin nun weit davon entfernt, unser Lazareth als eine Musteranstalt preisen zu wollen; mit dem grossartigen Berliner Barackenlager, über welches Hobrecht in dieser Zeitschrift so verdienstvoll berichtet, hält es freilich den Vergleich nicht aus. Allein es war als ein Hospital für Schwerverwundete und für die bessere Jahreszeit bestimmt und es erfüllte seine Aufgabe vollkommen; in der Zeit vom 22. August bis 1. November wurden in ihm 275 meistens schwer Verwundete verpflegt; von diesen starben 23, miteingerechnet 3, welche moribund ins Spital verbracht worden waren. Wir hatten eine Diphtheritisepidemie während drei Wochen zu bestehen, allein

sämmtliche von ihr betroffenen Fälle verliefen günstig. Auch Pyämie verschonte uns nicht, allein in keinem einzigen Falle trat sie bei einer leichteren Verletzung auf oder nach einer anderen Operation als Amputationen. — Die durch die Localitäten und die Dringlichkeit gebotenen Abweichungen von den bewährten amerikanischen Mustern (s. Reclam, 1. Band dieser Zeitschrift), als Anlage des Lagers in zwei parallelen Reihen, statt in Echelons oder Radien, Fussboden, zu geringer Abstand der einzelnen Baracken von einander, die Aenderungen in Ventilation, westöstliche Richtung u. a. erwiesen sich nicht als nachtheilig, dagegen glauben wir unseren Baracken mit nur 20 Betten den Vorzug vor den grossen amerikanischen Pavillons zuerkennen zu sollen. Ein grosser, bei Anlage eines ähnlichen Lagers nicht genug zu berücksichtigender Uebelstand war unsere Armuth an Wasser und die schlechte Beschaffenheit des Wassers aus dem erwähnten Pumpbrunnen. — Bessert man aber, was bei diesem Spital mangelhaft war, berücksichtigt man das viele, was es Gutes hatte, dann dürfte dieses Lazareth wohl der Beachtung werth gefunden werden, wenn es sich wieder einmal darum handeln sollte, in kurzer Zeit, mit verhältnissmässig geringen Kosten zu vorübergehendem Gebrauch ein zweckmässiges Krankenasyl herzustellen.

Schliesslich mag nicht unerwähnt bleiben, mit welcher Raschheit unser Kriegsministerium ähnlichen Bedürfnissen bei Zeiten zuvorzukommen bemüht ist. Sofort nach der Uebersiedelung unseres Reservespitals in ein massives Gebäude in der Stadt Ludwigsburg wurden sechs unserer Baracken in den grossen, dem Garnisonsspital gehörigen Garten verpflanzt. Auf gemauerten Boden gestellt, genügend geriegelt und ausgekleidet, ausgegypst, mit Ofen-, Dach- und Dielenventilation versehen, standen diese Baracken bereits im December v. J. fertig zur Aufnahme neuer Kranken da. Sie dienten, selbst in der kältesten Zeit genügend warm, den Rest des Winters als Lazareth für die zahlreichen innerlich erkrankten Kriegsgefangenen und wurden äusserst zweckmässig befunden. Im März d. J. wurden sodann noch zwei weitere von unseren Baracken, in derselben Weise umgewandelt, an diesen Ort verpflanzt; zwischen ihnen Strassen von über 30 Fuss Breite, Rasenplätze, zur Seite schöne Baumgruppen; kurz, ein stationäres Barackenlager von ebenso praktischer wie gefälliger Art. Auf einem an den Garten angrenzenden grossen Grundstücke wird ein grösserer Pavillon für beiläufig 50 leichte Kranke und eine Anzahl kleiner, 1 bis 2 Betten enthaltender Baracken für Typhus- und ähnliche Kranke errichtet werden. Es befindet sich alsdann zu Ludwigsburg neben seinen bisherigen massiven Militärspitälern ein ständiges Barrackenlager von beiläufig 300 Betten, eine Einrichtung, welche gewiss Beachtung und Nachahmung verdient.

II. Die Spitalzüge.

In noch höherem Grade als in den übrigen Fragen der Militärhygieine verdanken wir im Transportwesen auf Eisenbahnen den Nordamerikanern mustergültige Vorbilder, welche die ähnlichen Einrichtungen im deutsch-französischen Kriege nur mehr oder weniger glücklich modificirten. Die Einrichtung eines nordamerikanischen Spitalwagens kann als bekannt vor-

ausgesetzt werden (Circular Nr. 6, S. 84: Haurowitz, Militärsanitätswesen der V. S. S. 87 ff.), man muss aber auf sie hinweisen als Muster für unsere deutschen Lazarethzüge.

Da auf den württembergischen Bahnen von Anfang an die Personenwagen nach dem bekannten amerikanischen System in Gebrauch waren, lag es hier ganz besonders nahe, auch zum Zwecke des Krankentransports an das amerikanische Vorbild sich anzulehnen. Bereits nach dem Feldzuge 1866 wurden entsprechende Versuche gemacht; bei einem 1868 stattfindenden Manöver fuhr als Versuchsfeld für Aerzte und Sanitätssoldaten täglich ein im Wesentlichen gleich den heutigen eingerichteter Spitalzug seine Bahnstrecke auf und ab.

Aus welchem Grunde sich erklärt, warum von diesen Erfahrungen nicht sofort bei Beginn dieses Krieges Gebrauch gemacht wurde, weiss ich nicht; vermuthlich hängt dies zusammen mit den aufs Aeusserste gesteigerten Anforderungen, welche die Aufstellung der Truppen an Personal und Material unserer Bahnen im Laufe des Juli stellte. Thatsache ist, dass nicht — wie vielfach angenommen wird — Württemberg die ersten Spitalzüge entsendete, sondern dass dieses Verdienst Baiern zukommt. Ich hatte Befehl, vom 9. August bis zum 22. August auf unserer Grenzstation Mühlacker Schwertransportable aus durchpassirenden Zügen auszuscheiden und in nahegelegene Spitäler zu verbringen; in welch' trostlosem Zustande die Mehrzahl dieser Armen ankam, spottet jeder Beschreibung. In gewöhnlichen Personen- oder Packwagen, oft ohne Stroh, ohne Arzt und Wärter, selbst ohne militärischen Begleiter passirten Hunderte von Verwundeten in grösseren oder kleineren Zügen innerhalb weniger Tage durch. Dazu bildeten nun die bereits nach den Schlachten bei Weissenburg und Wörth in voller Thätigkeit begriffenen bairischen Spitalzüge einen so wohlthuenden Contrast, dass diese Raschheit der Ausführung alle Anerkennung verdient, wenn auch die Einrichtung manches noch zu wünschen übrig liess, was später reichlich gebessert wurde. Da waren doch Aerzte, Wärter, Medicamente! Als Krankenwagen waren Packwagen eingerichtet, an deren beiden Schmalseiten je 3 Betten mit federnder Unterlage neben einander standen. Wie viele bairischen Spitalzüge schon damals in Thätigkeit waren, ist mir nicht bekannt; es dürften nicht wenige gewesen sein, da z. B. am 12. August zwei, am 13. August ein stark belegter Verwundetenzug auf der Heimfahrt Mühlacker passirte.

Der erste württembergische Sanitätszug fuhr den 16. August von Stuttgart nach dem Kriegsschauplatz ab. Waggons mit Tragbahren hatte die Bahnverwaltung, Kopfpolster und Teppiche das Kriegsministerium gestellt; alles Uebrige: Einrichtung, Verproviantirung etc., hatte der Sanitätsverein übernommen.

Die Zusammensetzung eines Lazarethzugs war in der Weise beschafft, dass eine Anzahl Personenwagen II. und III. Classe als Krankenwagen, zwei Waggons für Aerzte, Führer, Schwestern etc., ein bis zwei Proviantwagen, später Apotheken- und Küchenwagen, sowie eine Anzahl als Krankenräume eingerichteter Packwagen ein zusammenhängendes Ganze bildeten. Bei unserm Wagensystem befinden sich die Thüren an den Schmal-

seiten, vor den Thüren je eine Plattform mit Treppe; so konnte man bequem auch während der Fahrt vom ersten bis zum letzten Wagen das ganze fahrende Lazareth durchschreiten.

Die Einrichtung der Krankenwagen bot wenig Schwierigkeiten. Aus den Waggons wurden die für 72 Personen berechneten Sitze entfernt, so dass die Waggons Einen grossen Salon darstellten. Die Doppelthüren an den Schmalseiten sind breit genug, um die Tragbahren bequem in diesen Raum schaffen zu lassen. — An jeder der beiden Langseiten stehen je 4 Betten auf dem Boden; über ihnen sind in halber Höhe des Coupé jederseits 4 weitere Lagerstätten angebracht, so dass nun in dem Raume 16 Lagerstätten enthalten sind; auch hier dürfte die geringere Bettenzahl der amerikanischen Einrichtung, wobei 35 bis 40 Kranke in Einem Raume untergebracht sind, vorzuziehen sein.

Die Lagerstätten sind hergestellt durch Tragbahren; zwei lange Stangen mit starkem Sacktuch überspannt, zusammengehalten durch zwei breite massive Querhölzer, mit zwei 5 bis 6 Zoll langen, die Füsse darstellenden Ausläufern. An diesen Füssen ist eine federnde Kautschukplatte angebracht. Die auf dem Boden stehenden Bahren wurden an seitlichen Excursionen durch in die Wand eingeschraubte, sie schleuderartig umfassende Gurten verhindert und in ebensolchen Gurten hängen die oben angebrachten Tragbahren. Der Vortheil dieser Art von Lagerstätten springt in die Augen; die Verwundeten können auf ihnen aus den zu evacuirenden Feldspitälern oder vom Verbandplatze weg in den Zug verbracht werden, bleiben auf ihrem Lager während der Fahrt und können ebenso wieder ohne Umlagerung in die stehenden Lazarethe übergesiedelt werden.

Zwischen Seitenwand und Bahre ist eine Polsterung angebracht. — Bei den amerikanischen und, wie ich zu wissen glaube, auch bei den preussischen Spitalzügen hängen die Bahren in Kautschukringen und hat sich bei beiden diese Art der Befestigung gut bewährt. Es mag zufälliger Weise bei den bei uns gemachten bezüglichen Versuchen eine weniger gute Qualität Kautschuk zur Verfügung gestanden haben; die Kautschukringe erwiesen sich hier nicht als zweckmässig, sie dehnten sich ungleich, störten also die gleichmässige Lage der Bahre, dehnten sich zu stark und gaben somit dem Lager nicht den genügenden Halt. Bei unseren Spitalzügen wurden daher statt ihrer starke Gurten in Anwendung gebracht und als in jeder Beziehung gut bewährt auch beibehalten.

Im Anfange bildete das Tuch der Bahre die einzige Lagerstätte für den Kranken; zwei Uebelstände machten sich hierbei geltend: das Gewicht des Kranken dehnte die Unterlage aus, was namentlich bei Beinbrüchen störend wirkte, und in den Nächten war das Lager oftmals etwas zu kühl befunden. Beiden Uebelständen wurde dadurch abgeholfen, dass schon vom 28. August an jede Bahre mit einer guten Matratze belegt wurde.

Behufs der Ventilation haben die Amerikaner bekanntlich besondere Vorrichtungen zu einer Firstventilation getroffen. Bei unseren Wagen fehlten solche Vorrichtungen; die zahlreichen, beliebig weit heraufzuziehenden Fenster, die Thüren, sowie die in Waggons II. Classe unter dem Dache an-

gebrachten verschiebbaren kleinen Gitterladen mussten ausreichen und reichten auch aus. — Der Raum eines Wagen war für 16 Verwundete gewiss hinreichend gross, da die Länge eines Wagen 41·4 Fuss, die Höhe 7·6 Fuss und die Breite 9·3 Fuss beträgt. Bei dieser Gelegenheit mag der Vorwurf berührt werden, den auswärtige Bahnbeamte unseren langen Wagen machten. Den 15. Sanitätszug traf das Unglück, dass auf der Umgehungsbahn bei Nanteuil auf der Hinfahrt zwei leere Krankenwagen auf der starken Curve bei Lugancy entgleisten, und man war sofort bereit, diesen langen Waggons die Fähigkeit, auf starken Curven zu fahren, abzusprechen. Unsere Bahnbeamten messen nun die Schuld der Construction jener Curve bei und ihren Schienen, weisen auf die Thatsache hin, dass gerade auf den würtembergischen Bahnen von starken Curven stets vielfacher Gebrauch ohne Nachtheil gemacht worden ist und finden die Construction der Räder dieser Wagen geradezu sehr geeignet für Curven. Ich kann mir natürlich keinerlei Urtheil in dieser Sache anmaassen, glaubte aber einen der Hauptvorwürfe erwähnen zu müssen, die gegen unsere Krankenwagen vorgebracht wurden und wiederholte Male die Folge hatten, dass man sie auf einzelnen Bahnstrecken nicht passiren lassen wollte.

In derselben Weise wie die Personenwagen, waren die jedem Zuge beigegebenen Packwagen zu Krankenräumen eingerichtet. In ihnen waren acht Lagerstätten angebracht, in jeder Ecke je zwei übereinander befestigte Bahren. Die kleinen Fenster dieser Wagen erhellten sie nicht in dem Grade wie die Personenwagen, und es wurden in den Packwagen daher vorzugsweise solche Kranken untergebracht, welche keine difficilere Hülfeleistung unterwegs nothwendig machten. Sie fanden vorzugsweise bei innerlich Kranken Anwendung.

Die Aborte waren dieselben, wie sie bei jedem württembergischen Bahnzug angebracht sind: in einem abgeschlossenen, durch ein Milchglasfenster erhellten Raum eines Packwagens steht ein nach unten offener, festgemachter Nachtstuhl. Es findet somit die Defäcation auf das Schienengeleise statt. Dies dürfte ein der Beachtung nicht genug zu empfehlender Uebelstand sein. Die Spitalzüge werden, wie nur zu bekannt ist, oftmals sehr lange Zeit an Einem Orte aufgehalten; nicht nur nimmt die Verladung der Verwundeten oft mehrere Stunden in Anspruch, auch Verkehrshindernisse, die man nicht entfernen kann oder — wie leider auch bisweilen geschieht — nicht entfernen will, lassen einen halben Tag, selbst einen ganzen Tag den Zug an Einer Stelle halten. Die Folgen, welche hierbei bei dieser Art der Aborte entspringen, brauchen nur angedeutet zu werden, wenn man erwägt, dass in einem gefüllten Spitalzug durchschnittlich zum Mindesten 200 Personen sich befinden. Es ist mir unbekannt, ob bei anderen Lazarethzügen die Defäcation auf die Bahnlinie vermieden ist; sollte es der Fall sein, so müssten nach solchem Vorgange unsere Aborte umgeändert werden. Wenn aber bei allen diesen Zügen derselbe Uebelstand sich finden sollte, so würde gewiss die Einführung von Closets, welche in einen unter dem Boden des Wagens angebrachten, gehörig zu desinficirenden Behälter münden, nicht ins Bereich der Unmöglichkeit gehören. Ein solcher Behälter könnte nach Bedürfniss an einem geeigneten Ort beliebig oft entleert werden und könnte so

einem für Sinne und Gesundheit gleich widrigen Uebelstande abgeholfen werden.

Ausser diesen Aborten waren in den Krankenräumen feststehende Nachtstühle angebracht, durch Gardinen verdeckt, deren desinficirter Inhalt in den Abort entleert wurde. Dass für Schwerverwundete Stechbecken in genügender Zahl vorhanden waren, ist selbstverständlich.

Die Heizung geschah durch die in den würtembergischen Waggons stets zur kalten Jahreszeit angebrachten Oefen und erwies sich auch bei der strengsten Kälte vollkommen genügend, zumal jeder Zug den nothwendigen Vorrath an Holz und Kohle mit sich führte.

Die ersten zwei Züge hatten keine besonderen Küchenwagen; auf ihnen konnte nur mit Spiritusflamme Milch, Kaffee etc. heiss gemacht werden und die eigentlichen Mahlzeiten wurden telegraphisch bei den betreffenden Bahnstationen vorausbestellt, bisweilen freilich vergebens, während an kalter Küche stets ein überreicher Vorrath vorhanden war. Dem wurde jedoch bereits Ende August abgeholfen durch einen wohl ausgerüsteten, mit gutem Spaarherde versehenen Küchenwagen und vom 7. September an zählten unter dem regelmässigen Personal eines Zuges stets 1 oder 2 Köchinnen.

Die Einladung der Verwundeten bot bei der Einrichtung unserer Waggons keine Schwierigkeiten. Die Geländer an den Plattformen und Tritten waren, soweit dies die Bremsvorrichtung erlaubte, abgenommen, die Doppelthüren genügend breit, so dass eine Bahre leicht von einem Wagen in den andern verbracht werden konnte. Anfangs war, um die Verladung zu erleichtern, an der Spitze des Zuges ein flacher Brückenwagen angebracht; auf diese Plattform wurde die Bahre gehoben und von ihr aus das Spital belegt. Die Bahren wurden durch die Wagenreihe getragen, der hinterste Wagen zuerst, der vorderste zuletzt gefüllt. Später fand man es bequemer, auf den Stationen den Zug auseinander zu stellen, so dass nur je 2 Wagen in Verbindung mit einander blieben und jeder Wagen für sich gefüllt werden konnte. —

Die Waggons für Aerzte und Führer, Wärter und Wärterinnen, Apotheker und Proviant bedürfen keiner Beschreibung.

Das Personal eines Zugs bestand durchgängig aus einem Führer oder Dirigenten, einem dirigirenden Arzt und einem Proviantmeister, welchem die Sorge für Verwaltung, Inventar etc. anvertraut war. Eine nach Bedürfniss wechselnde Zahl von Aerzten und Wundärzten, Gehülfen des Verwalters, Krankenwärtern und Krankenwärterinnen, Krankenträgern und Köchinnen sowie ein Apotheker waren jedem Zuge beigegeben. Die Krankenwärter waren theils Angehörige der verschiedenen freiwilligen Sanitätscorps, welche auch beständig die Krankenträger stellten, theils waren es Diaconissen und barmherzige Schwestern, welche mit nicht genug zu rühmender Sorgfalt sich der mühevollen Aufgabe hingaben. Die Führer waren bald — und dies bewies sich sehr zweckmässig — höhere Bahnbeamte oder Angehörige des Bauamtes, bald Officiere, Johanniterritter und Beamte. Sie hatten die streng militärische Disciplin zu handhaben, mit den Bahnbehörden und Spitalbehörden zu verhandeln und bei der Rückkehr dem Vorstande des Sanitätsvereins Vor-

trag zu erstatten, wobei sie und die dirigirenden Aerzte namentlich über etwa zu Tage gekommene Uebelstände zu berichten hatten. So wurde erreicht, dass fast jeder nächst abgehende Zug seinen Vorgänger an Zweckmässigkeit übertraf. Das ganze Personal vom Führer und dirigirenden Arzte bis zum Wärter und Träger, vom ersten bis zum letzten Zug bestand aus Freiwilligen, welche dem Sanitätsverein sich zur Verfügung gestellt hatten und an sorgfältig ausgearbeitete Instructionen gebunden waren, welche zwischen Kriegsministerium und Sanitätsverein waren vereinbart worden. Ich lege darauf grossen Werth, dass die Krankenpflege in den Zügen durch Freiwillige geschah, da die Erfahrung lehrt, dass der Soldat Privatpersonen, von denen er weiss, dass sie für ihre Bemühung um ihn bezahlt werden, nicht nur ihre Mühe wenig dankt, sondern auch gern glaubt, ihnen Gehorsam nicht schuldig zu sein.

Die Ausstattung des Zuges betreffend wurde bereits oben der Antheil bemerkt, den Kriegsministerium, Bahndirection und Sanitätsverein an ihr haben. Die grossartige Leistung dieses letztern Vereins, bei welchem die Einrichtung dieser Züge nur einen kleinen Theil seiner mit ebenso viel Anspruchslosigkeit als mit fast übermenschlicher Anstrengung ausgeübten Thätigkeit bildet, bedarf jedoch noch einer kurzen Erwähnung. Sein Antheil an den Lazarethzügen fällt unter die Rubriken: Ausstattung, Lazarethgegenstände und Apotheke, Magazin mit Verbandstücken und Leibweisszeug, Küche, Passagierproviant. Das Detail der Ausrüstungsgegenstände eines Sanitätszuges mag aus den „Mittheilungen des württembergischen Sanitätsvereins" Nr. 22 ersehen werden *).

---

*) Da die „Mittheilungen des württembergischen Sanitätsvereins" wohl nur einem kleinen Theile unserer Leser zu Gebote stehen dürften, so halten wir es der Wichtigkeit des Gegenstandes für entsprechend, die oben erwähnten Detailmittheilungen hier folgen zu lassen:

Ausrüstung eines württembergischen Sanitätszugs mit 160 Betten.

Beitrag der königlichen Eisenbahnverwaltung: 2 Personenwaggons, 2 Gepäckwaggons (einer mit Closet), 14 Krankenwagen mit hängenden Tragbahren.

Beitrag des königlichen Kriegsministeriums: 160 Stück wollene Teppiche, 160 Stück Kopfpolster.

Beitrag des württembergischen Sanitätsvereins:

a. Ausstattung: 160 Matratzen, 50 Teppiche, 20 Waschschüsseln, 2 Wascheinrichtungen (angehängt), 18 Stühle, 3 Leuchter mit Lichtscheeren, 2 Laternen, 1 Handwerkszeug, 30 Paar Gurten und Stricke, 12 Bettschüsseln, 36 Uringläser (3 pr. Waggon), 12 Irrigatoren, 12 Eiterbecken, 2 Nachtstühle, Blutspucknäpfe, gewöhnliche Spucknäpfe, 2 Kehrbesen, 4 Kehrwische, 2 Kutterschaufeln, 1 Wasserfass und Schlauch, Bänke (1 Stück pr. Waggon), 12 Feldflaschen, 3 Flaschen Spiritus (circa 4 Maass), 1 Schreibeinrichtung, Aufnahmetabellen und Feldpostkarten, Erbauungs- und Unterhaltungsschriften, 4 weisse Fahnen mit rothem Kreuz „Sanitätsverein Stuttgart".

b. Lazarethgegenstände: 3 Gyps- und Blechbüchsen mit Verbandbinden, Schienen jeder Grösse, 12 Drahtschienen, Pappdeckel, Bindfaden, wasserdichte Unterlagen, 6 Luftkissen, Heftpflaster, 1 Kiste kölnisches Wasser, Glycerin, Carbolsäure, Chlorkalk, Eisenvitriol, doppelt-kohlensaures Natron, Olivenöl, kleine Kautschukspritzen, 2 Klystirspritzen, kleine zinnerne Spritzen, leere Gläser für Carbolsäure, 2 Medicinkasten (enthaltend Morphiumpulver, Opiumpulver, Chininpulver, Chloroform, Hoffmann'sche Tropfen, Eisenchloridlösung, Ricinusöl, 1 leeres Glas).

Ueber die **Thätigkeit** der württembergischen Spitalzüge nur eine kurze Mittheilung: Vom 16. August 1870 bis zum 11. März 1871 sind 22 Spitalzüge entsendet worden. Von diesen kommen auf den Monat August 4, September 4, October 2, November 1, December 5, Januar 2, Februar 1, März 3. Die von ihnen erreichten Bestimmungsorte sind Ingweiler, Remilly, Courcelles, Pont à Mousson dreimal, Libramont, Ars sur Moselle, Chateau Thierry, Nogent sur l'Artaut, Lagny viermal, Nancy zweimal, Gonesse, Sedan-Chantilly, Belfort zweimal, Orleans, Mühlhausen. — Die Zahl der in ihnen beförderten Verwundeten beträgt bei 14 Zügen, von welchen ich es ermitteln konnte, 2885; die durchschnittliche Zahl der in einem Zuge Transportirten würde sich darnach auf 205 belaufen. Die grösste Zahl war mit 361, die kleinste mit 100 erreicht.

---

c. Leibwäsche: 50 Flanellhemden, 30 wollene Unterjacken, 50 Paar wollene Socken, 50 Schlipse, 100 Leibbinden, 30 Paar Filzschuhe, 100 leinene Hemden, 100 Handtücher, 100 Taschentücher, 50 Paar Unterhosen.

d. Verbandzeug: 18 Säckchen „Charpie, entfettete Baumwolle, gemischtes Verbandzeug", 1 grosser Sack Charpie, 1 grosser Sack Kompressen, 1 grosser Sack leinene Binden, 1 grosser Sack Rollleinwand, Kopfpolster, kleine Polster und Unterlagen, Leintücher, 12 Verbandtaschen, 1 Schachtel Schwämme.

e. Küche: 1 Sparherd, 1 grosser Kochapparat, 1 Kaffeemaschine, 1 Kaffeemühle, 1 Theemaschine, 3 Theebretter, 1 Theemaschine, 1 Theeseiher, 3 Theebretter, 3 Milchkannen von Blech, 1 Kochkessel, 2 Schöpflöffel, 1 grosser Trichter, 1 Besteckkorb, 1 Besteckkorb zum Aufhängen, 20 Teller, 1 Tranchirbesteck, 20 Bestecke, 20 kleine Gläser, 20 Schoppengläser, 20 Kaffeeschüsseln, 20 Servietten, 5 Wassereimer, 2 grosse blecherne Aufwaschschüsseln, Aufwaschlumpen, 1 Beil, 1 Ofenschaufel, 1 Feuerzange, 2 Centner Buchenholz, 1 Centner Tannenholz, 1 Partie Kienholz, 1 Lager für ein $1/2$ Eimerfass, Pfropfen, Pfropfzieher.

f. Passagierproviant: Geldvorschuss für die Reiseauslagen, $1/2$ Eimer Wein und 1 Stück $1/2$ Eimerfässchen, 50 Flaschen guter Rothwein, 40 Flaschen Exportbier, 12 Flaschen Champagner, 20 Flaschen Kirschengeist, 4 Flaschen Essig, 20 Pfund Chocolade, 50 Pfund gemahlener Kaffee, 2 Pfund Thee, 8 Büchsen condensirte Milch, 20 Pfund gewürfelter Zucker, 30 Laib Brod à 3 Pfund, div. Zwieback und Anisbrod, 12 abgesottene Schinken, Zungen und Würste, 10 Pfund Fleischextract, 10 Pfund gesalzene Butter, 400 Stück Eier, Nudeln, 1 Sack Kartoffeln, circa 25 Pfund Käse, 1 Pfund Senf, 10 Pfund Salz, 1 Pfund Pfeffer, 10 Pfund Stearinkerzen, 1 Kiste Seife, Zündhölzer, 500 Stück bessere Cigarren, 2500 Stück gewöhnliche Cigarren.

Die Redaction.

Zur Aetiologie der Sterblichkeit des Soldaten.

Von Dr. N. Seeland in Warschau.

Es soll dem Leser in Nachfolgendem Nichts von Haus aus Neues vorgeführt werden, da es überhaupt bekannt ist, dass schlechte Luft, schlaflose Nächte, Gram u. s. w. sich an der erstaunlich hohen Morbilität und Sterblichkeit des Soldaten betheiligen. Das praktische Endziel ätiologischer Forschungen ist Vorbeugen. Dieses Letztere aber wird in dem Maasse vollständiger werden, als wir die verschiedenen Krankheitsursachen nicht bloss qualitativ, sondern, wenn auch in groben Contouren, quantitativ werden kennen lernen. Der Stoss, der den Lebenden in die Nacht des Todes hinauswirft, ist die Resultirende vieler einzelnen feindlichen Kräfte. Wollen wir nun unter diesen die tonangebenden Riesen von den sie begleitenden Zwergen unterscheiden, so haben wir hauptsächlich auf die Statistik zu bauen, ohne welche praktisch-sociale Fragen, trotz Chemie und Mikroskop, vergeblich auf ihre Lösung warten müssen. Freilich kann eine und dieselbe Ursache, je nach dem „wann“ und „wo“, eine grössere oder kleinere Rolle spielen. Immerhin wird einem gegebenen Typus von socialen Verhältnissen auch eine gewissermaassen stationäre Rangfolge der Krankheitsursachen entsprechen. Dies ist nun auch auf die nicht überall nach demselben Schnitte entstandenen Verhältnisse des Soldatenlebens anzuwenden. Hier führe ich dem Leser einen solchen Typus von Militärhygieine vor, der dem althergebrachten Schlendrian noch am nächsten steht, indem weitaus nicht alle denselben zusammensetzenden Momente den heutigen Stand unseres hygieinischen Wissens verrathen. Anerkannterweise sind es Alter, Körperbau, Dienstjahr, Entfernung von Haus und Familie, Arbeit, Luft, Nahrung, Kleidung und Klima, durch welche der Gesundheitszustand des Soldaten hauptsächlich bedingt wird; die dazwischen fallenden supplementären Ursachen müssen hier ausser Betracht bleiben, da sich gewöhnlich schon jene Hauptfactoren, bei dem Mangel an Material, statistisch schwer verfolgen lassen.

Um wie viel also betheiligten sich nun diese in unserem Falle an der Morbilität und Mortalität?

Das Gardedetachement zu Warschau, welches hier in Rede steht, ist aus 4 Infanterie- und 2 Cavallerieregimentern, 1 Schützenbataillon und 4 Artilleriebatterien zusammengesetzt. Innerhalb der ganzen fünfjährigen Periode, vom 1. October 1864 bis zum 1. October 1869, hatten sich in unseren Verhältnissen keine erhebliche Veränderungen zugetragen, daher wird hier dieser ganze Zeitraum, ohne jährliche Differenzirungen, als ein Ganzes betrachtet. Da es sich hier ferner nicht um vorübergehende, sondern constante, sich

fortwährend gleich bleibende oder periodisch regelmässig wiederkehrende Krankheitsbedingungen handelt, so übergehe ich auch die allgemeine Morbilität, in deren Steigen und Fallen sich hin und wieder leichtere temporäre Einflüsse geltend machen, ohne dabei die Sterblichkeitsziffer wesentlich zu ändern. Als Kriterium für die Intensität des Krankseins wähle ich bloss die Sterbe- und Unfähigkeitsziffer. Dass letztere meist nicht angegeben wird, wenn es sich um Vergleiche der Sterblichkeit verschiedener Armeen handelt, ist gewiss zu rügen, da sich hierdurch nicht allein für den speciellen Vergleich wenig Sicheres gewinnen lässt, sondern auch die Sterblichkeit des Militärs überhaupt zu gering ausfällt. So dreht sich die Sterbeziffer in unseren Regimentern gewöhnlich um 10 pro mille jährlich, die Unfähigen *) aber, von denen die Hälfte tuberkulös, machen noch über 40 pro mille aus. Sieht man also von Letzterm ab, so kann die Sterblichkeit, mit der der hiesigen und der grossrussischen Bevölkerung verglichen, eher in besserm Lichte erscheinen. Denn hier in der Civilbevölkerung von Warschau starben, wie ich aus den Sterbelisten von vier Diöcesen **) auszog, im Zeitraum von vier Jahren, das Cholerajahr 1867 nicht mitgerechnet, im Alter von 20 bis 30 Jahren, also dem mittleren Alter der Soldaten entsprechend, jährlich:

		auf 1000 Einw.
an Schwindsucht	200	5·60
„ anderen Brustkrankheiten	51	1·45
„ Nervenkrankheiten	32	0·89
„ Fieber	60	1·88
„ acuten Hautkrankheiten	5	
„ Krankheiten des Unterleibs	31	0·86
„ Rheumatismus	5	0·14
„ Wassersuchten	10	0.29
„ Krebs, Skropheln u. s. w.	22	0·60
„ zufälligen, Selbstmord u. s. w.	19	0·50
	435	12·21

Nahezu dasselbe wurde in den Districten Grossrusslands, wo Untersuchungen angestellt worden, gefunden.

Zwar besteht der für diese Arbeit adoptirte Totalverlust aus ungleichen Schattirungen, je nachdem es sich um Tod, schwerere oder leichtere chronische Krankheit handelt, doch bleibt sich deren relative Grösse, ja die der einzelnen Krankheitsclassen, für grössere Zeiträume ziemlich gleich, so dass die Ausdehnung des Ganzen die Intensität des Unbrauchbarwerdens sehr wohl repräsentirt.

Was die Differenzirungen der einzelnen Krankheiten betrifft, so habe ich, um ein gedrängtes Bild zu gewinnen, bloss für Typhus (exanthematicus,

*) Unter „Unfähigen" werden diejenigen verstanden, welche ganz oder auf eine gewisse Zeit aus dem Dienst entlassen werden. Im letzteren Falle schickt man sie auf 1 bis 1½ Jahre nach Hause, von wo sie nach Ablauf dieser Zeit, falls ihr Gesundheitszustand dies erlaubt, wieder in den activen Dienst treten. Sind sie inzwischen nicht besser geworden, so wird der Urlaub verlängert oder sie werden ganz entlassen.

**) Aus den übrigen konnte ich mir das Material, nach Alter und Krankheiten geordnet, nicht verschaffen.

abdominalis, recurrens) und Brustkrankheiten selbständige Spalten gelassen, da diese in der Pathologie des Soldaten eine hervorragende Rolle spielen.

Das Alter.

Oft genug noch wird das Lebensalter mit dem Dienstjahr in einen Haufen zusammengeworfen, und doch können beide sehr verschiedene, ja entgegengesetzte Grössen liefern. Daher habe ich für jedes der Recrutirungsjahre, denen unsere Soldaten angehörten, nach den Namenslisten eine besondere Alterstabelle hergerichtet und endlich aus den verschiedenen Einzeltabellen eine Mittelgrösse gezogen. Seit 1864 erhalten wir alljährlich im Herbste junge Leute, welche im Anfang desselben Jahres in den Dienst genommen, bis so lange in den Reservebataillons ihre Vorschule bekamen. Doch geht diese Completirung nur allmälig vor sich, so dass sich während der ganzen hier betrachteten Zeitperiode, wenn auch von Jahr zu Jahr weniger, alte Soldaten von 1855 vorfanden. Letztere lasse ich hier aber ganz ausser Betracht, da ich deren mittlere Iststärke, nach Alter geordnet, nicht ermitteln konnte, und sich überhaupt unter ihnen nur die reiferen Altersclassen (33 bis 36) vertreten fanden. Ich bemerke hier voraus, dass ich das Jahr überall vom 1. October bis zum 1. October rechne, und zwar nicht nur weil wir um diese Zeit eine Fraction neuer Leute empfangen und in dem Maasse alte ablassen, sondern auch weil verschiedene Compagnien mehrerer Fussregimenter alljährlich nach der Lagerzeit ihre Casernen unter einander tauschen, was also für die Beurtheilung der Lufteinwirkung von Wichtigkeit sein wird. Die in den Todten- und Unfähigkeitsregistern stehenden Leute wurden gleichfalls Jahr für Jahr der Iststärke nach entsprechendem Alter zugerechnet, um die Zusammensetzung derselben so pünktlich wie möglich zu haben *).

Tab. 1. Verlust der einzelnen Altersclassen im Verhältniss zur Iststärke.

Alter	Verlust					Gehalt der Iststärke
	an Tuberkulose	an anderen Brustkrankh.	an Typhus	an anderen Krankh.	Total	
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
20 u. jünger	3·5	4·2	6·7	3·2	3·9	3·3
21 bis 22	24·5	25·4	34·0	21·4	24·7	20·4
23 „ 24	30·3	32·5	40·1	38·0	33·7	36·2
25 „ 26	23·7	17·9	13·9	17·6	19·4	21·5
27 „ 28	9·3	10·4	2·5	8·4	8·7	10·2
29 „ 30	4·7	4·5	2·5	8·1	5·6	4·8
über 30	3·6	4·7	0·0	2·9	3·5	3·2
	99·6	99·6	99·7	99·6	99·5	99·6

*) Es sei hier noch bemerkt, dass von den zum Gardedetachement gehörenden vier Batterien die eine, nämlich die reitende Artillerie, in diesem ganzen Artikel, mit Ausnahme des Capitels über das Dienstjahr, gar nicht in Betracht kommt, da ich mir über dieselbe nicht alles nöthige Material verschaffen konnte.

Umstehende Tabelle enthält die Mittelgrössen von vier Einzeltabellen, deren jede sich auf die Leute eines gegebenen Recrutirungsjahres bezieht und sowohl den Verlust als die Zusammensetzung der Iststärke, nach dem Alter geordnet, angiebt. Angesichts dieser Zahlen kann man also zugeben, dass das Jünglingsalter unter 23 Jahren und andererseits das Mannesalter über 28 weniger Widerstandsfähigkeit, als das Dazwischenliegende, erwies. Es fragt sich nun, wie dies zu erklären sei, ob der Einfluss des Alters im erstern Falle nicht identisch sei mit dem das Jünglingsalter charakterisirenden zartern Körperbau, wie sich dieses beim Vergleich der Messresultate an Recruten verschiedenen Alters nicht verkennen lässt? Dies ist ohne Weiteres nicht abzuweisen, doch muss immerhin hierbei nicht Alles auf den Grad der dem Maass und Gewicht zugänglichen Kräftigkeit geschoben werden. Es wird sich nebenbei auch eine gewisse „dynamische“ Bedeutung der Altersverschiedenheit nicht streichen lassen, denn einerseits zeigte sich, und zwar fast ohne Ausnahme, im Mannesalter über 28, wo der Körper jedenfalls an Masse zunahm, eine grössere Krankheitsdisposition, was mit den Ergebnissen der Civilstatistik übereinstimmt, — andererseits ist es denkbar, dass die Organisation des Jünglings, auch bei sonst starker Architektur, durch grössere Erregbarkeit leichter afficirt werden könne, dass z. B. schlaflose Nächte mehr als im spätern Alter schaden mögen. Dass dennoch in der Civilbevölkerung bei 20 Jahren weniger Kranksein vorkommt als später, erklärt sich wohl zum Theil durch die grössere Menge von Arbeit und Sorgen, denen der Mann in späteren Jahren gewöhnlich ausgesetzt ist, sei es auch nur der jetzt erschienenen Familie wegen. Eine solche Progression existirt aber eigentlich auch im Soldatenstande. Was physische Arbeit betrifft, so muss hier zwar jedes Alter in gleichem Maasse herhalten, wodurch sich eben das häufigere Unbrauchbarwerden der zartern Jünglingsorganisation erklären lässt. Hinsichtlich psychischer Affecte aber wird man wohl zugeben, dass der reife Mann stärker als der Jüngling oder der kaum reifende Mann von ihnen heimgesucht werden muss, wenn es sich ums Soldatwerden handelt. Auch denke man an die um das dreissigste Jahr gebieterisch werdenden Forderungen des Geschlechtssystems, welche nur von Wenigen bezwungen, die Mehrzahl der grössern Gefahr des Venerismus, der Hospitalluft u. s. w. preisgeben. So lässt sich also wohl einsehen, warum ein 30jähriger, trotz stärkerm Körperbau und schwächerer Erregbarkeit, eine grössere Disposition zum Krankwerden zeigt.

Wie dem nun auch sei, es fragt sich jetzt, wie gross die durch Altersverschiedenheit bedingte Oscillation der Morbilität ist, ob wir es hier mit einem der wichtigsten Factoren oder bloss mit secundären Grössen zu thun haben? Nach der Tabelle betrug die Totalfraction des günstigsten Alters (23 bis 26) 57·7 Proc. der Iststärke, die des Alters unter 23 Jahren 23·7 Proc.; der Verlust des erstern war 53·1 Proc. des Gesammtverlustes, der des letztern 28·6 Proc. Nach diesem Verhältniss berechnet, müsste der Verlust des günstigen Alters 21·4 Proc. ausmachen, wenn dieses Alter in der Iststärke ebenso stark wie das Jünglingsalter vertreten wäre ($57 : 53 = 23 : x = 21{\cdot}4$). Wenn wir uns ferner zwei Iststärken denken, von denen die erste bloss aus Männern von 23 bis 26 Jahren, die andere bloss aus Jünglingen bestände — was

übrigens sehr selten vorkommt —, und den jährlichen Verlust der ersten beispielsweise zu 50 pro mille annehmen, so würde der der andern 66 pro mille ausmachen (21 : 28 = 50 : x = 66·6). Ein ähnliches Verhältniss lässt sich beim ältern Mannesalter ermitteln. Es lässt sich also schliesslich denken, dass, so lange es sich um die Lebensperiode zwischen 20 bis 35 handelt, das Mehr oder Weniger des Alters immerhin nicht zu den Hauptfactoren zu zählen ist, welche die Glieder des Militärs aufreibt, wenigstens so lange wir es bloss mit einer Altersverschiedenheit zu thun haben.

Der Körperbau.

Bekanntlich gilt gegenwärtig das Verhältniss des Körpergewichts oder des Brustumfangs zur Körperlänge für ein Criterium des Festigkeitsgrades, welcher der Architektur eines Individuums zu Grunde liegt. Es ist dies in der That ein brauchbarer Maassstab, so lange wir es nicht mit pathologischen Ablagerungen, wie Fett, Wasser etc., zu thun haben, letzteres aber fällt selbstverständlich bei jungen gesunden Leuten weg. Es hat sich herausgestellt, dass Menschen, deren grösster Brustumfang kleiner ist als die Hälfte des Langmessers, für den Militärstand nicht taugen. Herr Bernstein (Prager med. Wochenschrift 1864) dehnt dieses dahin aus, dass der Brustumfang die halbe Länge um 1 bis 3 Zoll übertreffen müsse. Um nun dieses Verhältniss näher zu bestimmen, unternahm ich im Winter des Jahres 1868/69 eine Messarbeit in grösserm Maassstabe. Ich mass Länge und Brustumfang im Ganzen an 8372 Mann, d. h. das ganze Gardedetachement ohne die erwähnte reitende Batterie, ohne Kranke, Abcommandirte, Ausgeschickte u. s. w. Gewogen wurden dabei nur 749, d. h. die letztangekommenen jungen Soldaten. Die Brust wurde bei herabhängenden Armen gemessen; nach der amerikanischen Methode wird bei emporgehobenen Armen und lautem Zählen gemessen. Um die Differenz der Resultate beider Methoden kennen zu lernen, mass ich 25 Mann nach der einen und nach der andern. Der Mittelumfang bei ersterer war 93·6 Centimeter, bei letzterer 92·3, also um 1·3 Centimeter weniger. Der Messung wurden natürlich nur Subjecte, die, ausser Blässe, keine Krankheitserscheinungen zeigten, unterworfen. Das gesuchte Verhältniss sollte auf directe und indirecte Weise ermittelt werden. Da den Ergebnissen verschiedener Armeen zufolge die Sterblichkeit in den ersten drei bis vier Dienstjahren die bedeutendste ist, somit der Soldat nach Vollendung dieser Zeit schon als Veteran zu betrachten ist, so theilte ich die Masse der gemessenen Leute in zwei Hälften, von denen die erste die Jahrgänge 1855, 1863 und 1865, die zweite 1866, 1867 und 1868 umschloss. Ueberdies wurde noch jede Hälfte nach den verschiedenen Specialbeschäftigungen geordnet. Hier sollte nun durch Vergleich des Procentgehalts der verschiedenen Verhältnisse in beiden Hälften erörtert werden, welche Körperverhältnisse bei den Veteranen das grösste Deficit zeigten, mithin wo die Grenze zwischen tauglich und untauglich liege. Ferner sammelte ich im Herbste des Jahres 1869 die Register der seit der Messperiode Gestorbenen und Unfähiggewordenen, um auf diese Art jene Resultate direct zu berichtigen. Es folgen hier in der nachstehenden Tabelle die Verhältnisse von Länge zu Brustumfang.

Tab. 2. Verhältniss von Körperlänge zu Brustumfang.

Jahrgänge 1855 bis 1865				Jahrgänge 1866 bis 1868			
	Zahl der Leute	Procent			Zahl der Leute	Procent	
unter 1:0·49	24	0·66	26·45	unter 1:0·49	31	0·64	30·10
1:0·49	42	1·15		1:0·49	78	1·63	
1:0·50	146	4·05		1:0·50	264	5·53	
1:0·51	240	6·67		1:0·51	322	6·74	
1:0·52	501	13·92		1:0·52	743	15·56	
1:0·53	710	19·72	38·64	1:0·53	1001	20·93	39·90
1:0·54	681	18·92		1:0·54	906	18·97	
1:0·55	401	11·14	24·92	1:0·55	562	11·75	22·11
1:0·56	495	13·78		1:0·56	495	10·36	
1:0·57	224	6·22		1:0·57	262	5·49	
1:0·58	68	1·86		1:0·58	41	0·86	
über 1:0·58	66	1·83		über 1:0·58	69	1·44	
	3598	99·92			4774	99·90	

Wie man sieht, sind die Verhältnisse von 1:0·49 bis 1:0·53 bei den jungen Soldaten *) reichlicher vertreten. Dies wiederholt sich in allen Einzelbeschäftigungen (mit Ausnahme der Musikanten, was übrigens bei deren geringer Zahl kein Widerspruch genannt werden kann). 1 : 0·54 ist die Grenzlinie, da dieses Verhältniss auf beide Hälften gleich vertheilt ist. Hängt nun jene Ungleichheit bloss vom grössern Absterben und Unfähigwerden jener Leute ab, die unter dem Verhältniss 1 : 0·53 stehen, also schwächlicher sind, oder haben wir es hier noch mit einer durch die Jahre bedingten Breitenzunahme zu thun? Letzterm widersprechen folgende Zahlen, die ich für die Linieninfanterie noch besonders herrichtete: 1863 und 1865 waren durch 1226 Mann repräsentirt; die Zahl der unter 1 : 053 stehenden davon betrug 313 also 25·5 Proc. 1866 und 1867 hatten eine Totalzahl von 2398, die unter 1:0·53 aber 731, also 30·5 Proc. Inzwischen bot das mittlere Alter dieser beiden Hälften nur 2 Jahr Unterschied dar. Doch einen directen Fingerzeig finden wir in der jetzt folgenden Tabelle. Von 351 Gestorbenen und Unfähigen, die im gesunden Zustande gemessen worden waren, gehörten 120 der ersten, 231 der zweiten Hälfte an, deren Vertheilung folgende war:

*) „Jung" und „alt" ist hier natürlich im Sinne des Soldatwerdens zu verstehen.

Tab. 3. **Verhältniss von Körperlänge zu Brustumfang bei den Gestorbenen.**

Jahrgänge 1855 bis 1865			Jahrgänge 1866 bis 1868		
unter 1:0·49	1·6 Proc.	39·1 Proc. (unter 1:0·53)	unter 1:0·49	0·8 Proc.	39·8 Proc. (unter 1:0·53)
1:0·49	3·3 „		1:0·49	3·9 „	
1:0·50	8·3 „		1:0·50	7·3 „	
1:0·51	10·0 „		1:0·51	10·8 „	
1:0.52	15·8 „		1:0·52	16·8 „	
1:0·53	17·5 „		1:0·53	19·9 „	
1:0·54	15·0 „		1:0·54	16·4 „	
1:0·55	11·6 „		1:0·55	7·3 „	
1:0·56	14·1 „		1:0·56	7·8 „	
1:0·57	1·6 „		1:0·57	6·0 „	
1:0·58	0·8 „		1:0·58	1·7 „	
über 1:0·58	— „		über 1:0·58	0·8 „	
	99·6 Proc.			99·5 Proc.	

Wie man sieht, kommt über 39·1 Proc. beider Hälften auf die Verhältnisse unter 1 : 0·53, obgleich dieses Verhältniss in der Iststärke der ersten Hälfte mit 25·45 Proc., in der der zweiten mit 30·10 Proc. vertreten war. Das Mittelverhältniss der einzelnen Krankheitsgruppen war:

Tuberkulose	Andere Brustkrankheiten	Alle übrigen Krankheiten
1 : 0·535	1 : 0·530	1 : 0·533

Von 351 waren 50 zugleich noch gewogen worden, und auch an Gewicht boten diese Leute im gesunden Zustande ganz respectable Grössen dar. Das Mittelgewicht der später tuberkulös Gewordenen war 164·9 Pfund, das der übrigen Brustkranken 164·3, das der letzten Gruppe 171·1.

Wenn also das Contingent des Verlustes von Jahr zu Jahr an Leuten, die im gesunden Zustande unter dem Verhältniss 1 : 0·53 standen, reicher als die Iststärke ausfällt, so muss die Iststärke eines vorgeschrittenen Jahrgangs umgekehrt an kräftigeren Leuten reicher werden. Wir sehen also, dass nicht nur ein solcher Körperbau, dessen breitester Brustumfang die halbe Länge nicht übertrifft, eine grössere Disposition zum Krankwerden in sich trägt, sondern dass sich dieses noch deutlich bis zum Verhältniss 1 : 0·53 fortsetzt.

Wie hoch ist nun aber die Bedeutung dieses ätiologischen Moments anzuschlagen? Nehmen wir zuerst die schwächlichste Gruppe, also die unter

1:0·51. Wie aus der Tabelle Nr. 3 ersichtlich, war sie überhaupt durch 585 Mann vertreten. Von diesen starben und wurden unfähig 44 oder 7·4 Proc. Die Uebrigen 8372 — 585 = 7787 verloren 351 — 44 = 307, oder bloss 3·9 Proc., also nahezu doppelt so wenig als die Schwächlichen. Darnach wäre zu schliessen, dass z. B. bei einem Regiment, dessen Contingent bloss aus Leuten unter 1:0·51 zusammengesetzt wäre, der Verlust doppelt so gross ausfallen würde als bei einem andern, wo caeteris paribus sich gar keine solche Schwächliche vorfänden, also dort beispielsweise 80 pro mille jährlich, hier 40. Wir hätten es hier also mit einem bedeutenden Krankheitsfactor zu thun. Doch treffen solche Verhältnisse in der That nie zu. Bei einer schlechten Auswahl von Soldaten werden wohl nie mehr als $^1/_4$ der Leute unter 1:0·51 stehen, also würde eine solche Iststärke um $^1/_4$ mehr als eine gutgewählte verlieren. Ist vollends das Contingent eines wie das unserige, wo bloss $^1/_8$ unter 1:0·51 stand, so wird sich der Verlust zu dem eines gutgewählten etwa wie 45:40 verhalten. Nach einer ähnlichen Berechnung würde sich der Verlust eines bloss aus Leuten zwischen 1:0·50 und 1:0·53 zusammengesetzten Contingents zu dem eines andern, bloss aus Verhältnissen über 1:0·53 bestehenden, wie 52:35 verhalten. Da auch hier alles Erwähnte anwendbar, so würde eine wirklich vorkommende Differenz in der Auswahl der Leute hier eine noch geringere ätiologische Grösse hergeben. Es lässt sich also nach dem Gesagten voraussetzen, dass eine Cohorte einen sehr starken Gehalt an schwächlichen Leuten haben müsste, damit der Totalverlust caeteris paribus den Verlust einer möglichst sorgfältig Gewählten um etwa $^1/_4$ übersteige. Es müsste auch die Zusammensetzung junger und alter Jahrgänge bedeutend grössere Differenzen im Procentgehalt der Schwächlichen liefern, als wir dies in Wirklichkeit sahen, wenn der in Rede stehenden Ursache eine höhere Bedeutung beizulegen wäre. Die stärksten Leute fallen nicht allzu selten anderen krankmachenden Ursachen des Soldatenstandes zum Opfer.

Das Herkommen.

Da die geographische Lage verschiedener Theile Russlands wenigstens theilweise mit Stammverschiedenheit der Bewohner zusammenfällt, da ferner erstere auch ohne letztere pathologische Differenzen bedingen kann, so ordnete ich die von mir untersuchten Leute nach Regierungsbezirken (Gouvernements) und zog die Mittelzahlen der Körpermaasse, wie dies die ersten vier Columnen der folgenden Tabelle zeigen. Die Totalzahl der in denselben Angegebenen beläuft sich aber bloss auf 6466, obgleich ich im Ganzen beinahe 8400 mass. Doch kommen die hier eingehenden bloss auf den Bauernstand, hauptsächlich aber musste die Summe geringer ausfallen, weil in den mir zugeschickten Namenslisten der Geburtsort vieler Leute sehr undeutlich, bei anderen gar nicht angegeben war. Die für den Körperbau gefundenen Zahlen haben natürlich nur einen relativen Werth, da die Mittelmaasse der Bevölkerung im nähern Sinne etwas weniger günstig als die der schon mehr oder weniger gewählten Soldaten erscheinen müssen.

Tab. 4. Grössenverhältnisse nach den verschiedenen Gouvernements.

Gouvernements	Zahl der Leute	Durchschnittsmaasse			Procentverhältniss d. Verluste				
		Längenmaass	Brustumfang	Verhältniss	an Tuberkulose	an anderen Brustkrankh.	an anderen Krankheiten	Total	der Iststärke
		Cm.	Cm.						
Nördliche	506	171·0	93·3	1 : 0·545	8·30	9·59	8·28	8·32	6·6
Grossrussische nordwestl.	452	171·0	92·4	1 : 0·540	5·06	6·06	6·58	5·92	6·92
Mittlere grossrussische	1676	171·4	92·1	1 : 0·537	28·19	24·64	22·92	25·44	25·79
Nordöstliche	414	171·7	93·2	1 : 0·543	8·88	6·98	8·55	8·52	6·80
Südöstliche	673	171·4	95·3	1 : 0·545	9·05	12·01	6·91	8·61	9·28
Baltische	281	171·4	93·1	1 : 0·543	8·76	7·83	10·38	9·2	5·71
Lithauische	499	170·7	92·4	1 : 0·541	5·30	6·52	8·01	6·65	6·64
Weissrussische	256	171·0	93·0	1 : 0·543	3·60	2·69	4·35	3·7	3·68
Polnische	99	169·6	91·3	1 : 0·538	0·62	0·26	1·57	1·07	1·32
Kleinrussische	660	172·2	92·4	1 : 0·536	6·34	7·34	9·26	7·79	8·27
Wolynisches u. Podolisches	242	170·7	92·1	1 : 0·539	3·14	4·66	4·91	4·09	4·49
Südliche	923	171·4	93·0	1 : 0·542	12·24	11·33	8·48	10·40	13·81
					99·48	99·91	99·90	99·71	99·28

Wie man sieht, kommt der kleinste Wuchs auf die Polen *), der grösste auf die Kleinrussen. Nach dem Verhältniss der Länge zum Brustumfange aber, was wesentlicher ist, stehen die verschiedenen Gebiete in absteigender Ordnung folgendermaassen:

1. a. der Norden, b. der Südosten,
2. a. die Ostseeprovinzen, b. der Nordosten, c. Weissrussland,
3. der Süden,
4. Lithauen,
5. der grossrussische Nordwesten,
6. Wolynien und Podolien,
7. Polen,
8. Mittleres Grossrussland,
9. Kleinrussland.

Fasst man diese neun Gruppen in einige noch grössere zusammen, so kann man sagen, dass die aus Norden, Nordosten, Süden und Südosten Gebürtigen die besten Körperverhältnisse zeigen. Hierin etwa bloss klima-

*) Die in unserm Detachement dienenden sind zum grossen Theile Warschauer Arbeiter.

tische Einflüsse sehen zu wollen, ist nicht zulässlich, da sich im Körperbau noch der ganze Complex der socialen Verhältnisse spiegelt. Die dem bürgerlichen Stande Angehörigen (214 Mann) hatten im Mittel das Verhältniss 1 : 0·536.

In den weiteren Columnen der Tabelle nun folgt der Verlust für fünf Jahre nach derselben geographischen Vertheilung betrachtet. Da aber verschiedene Jahrgänge nicht denselben Gehalt an Leuten eines gegebenen Gebiets haben, so ordnete ich auch die hierher gehörenden Berechnungen nach Jahrgängen. Die Tabelle Nr. 4 ist, wie Nr. 1, schon das Mittel von mehreren Einzeltabellen.

Man sieht, dass sich der Verlust bei den aus den baltischen, aus den nördlichen und nordöstlichen Provinzen Gebürtigen am bedeutendsten herausstellt; am geringsten für die Polen. Es folgen sich die Districte so:

Ostseeprovinzen,
Norden,
Nordosten,
Lithauen und Weissrussland,
Mittleres Grossrussland,
Südosten,
Kleinrussland,
Wolynien und Podolien,
Grossrussischer Nordwesten,
Süden,
Polen.

Diese Ordnung, die der Haupttabelle entnommen, wiederholt sich dennoch den Hauptsachen nach auch in den Einzeljahrgängen. Wie erklären sich nun diese Verschiedenheiten? Denkt man etwa an einen Zusammenhang mit ungünstigem Körperbau, so zieht man sich jeden Grund unter den Füssen weg. Gerade diejenigen Districte, welche eine grössere Neigung zum Krankwerden zeigten, nehmen die höheren Plätze in den ersten Columnen ein. Ebensowenig kann das Klima einen Anknüpfungspunkt bieten, sowie denn auch bisher das Klima in der Pathologie überhaupt viel zu oft herhalten musste. In der That, durch welche Einflüsse kann ein fremdes Klima schaden? a. Entweder wirkt es durch grössere Differenzen in Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Winden, besonders wenn es sich durch häufige Uebergänge von Kälte zu Wärme und umgekehrt auszeichnet. b. Weitaus mehr durch Entwickelung von Miasma. Eine Uebersiedelung aus dem Norden, Nordwesten und Nordosten Russlands nach Polen muss aber bei dessen gemässigter Temperatur und geringen miasmatischen Einwirkungen eher von Vortheil als von Nachtheil sein. Nehmen wir hingegen in Betracht, dass jene geographischen Gebiete das Vaterland vieler fremder Völkerschaften, hauptsächlich finnischen Stammes, mit dessen Unterabtheilungen — Esthen, Lieven, Wotjäken, Korelen, Tschuwaschen *) u. s. w. — sind, so gewinnen wir einen günstigern Standpunkt. Gerade der baltische Landstrich, der hier in erster

*) Oft trifft man unter den aus jenen Gebieten Gebürtigen Leute mit russischen Namen, aber mit fremden Gesichtszügen und schwerfälliger Sprache.

Reihe steht, bietet auch zugleich den intensivsten Verlust dar. Daher ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Zugehörigkeit zu einem fernstehenden, mit Sprache, Traditionen und Gebräuchen des herrschenden Elements wenig bekannten Schlage ein ungünstiges ätiologisches Agens darstellt. Freilich giebt es unter den baltischen Bauern auch viele Letten, die mit den Slaven desselben Stammes, doch ist es hier eben denkbar, dass es nicht sowohl auf „Blutsverschiedenheit", als auf jene sociale Differenzen ankommt. Die Leute aus jenen Districten treten hier mit keiner besondern Krankheitsform auf, sie fallen denselben Leiden, unter denen die Tuberkulose über $^1/_3$ fordert, zum Opfer, nur in einem stärkern Grade. Wenn es sich um Transplantation eines Esthen oder Letten nach Orenburg oder Astrachan handelte, so könnte man, bei den dort herrschenden miasmatischen Krankheiten und grossen meteorologischen Differenzen, noch etwas für das Klima aufbringen. Das hiesige Klima aber ist unschuldiger als das baltische. So ist die mittlere Temperatur des Sommers hier 18·1°, des Winters — 3·8°; in Dorpat und Mitau 16·8° und — 4·1°. Die Feuchtigkeit, mit der wir hier von Westwinden gehörig versorgt werden, stellt das hiesige dem baltischen näher, als einem Continentalklima. Miasma giebt es wenig. Wollte man ferner Etwas durch ungenügende Nahrung, Kleidung etc. erklären, so würde man ebenso Nichts erreichen, denn gerade in den Ostseeprovinzen wird der Landmann stärker als irgendwo geschoren, ist daher schon von Haus aus an schlechte Nahrung, Kleidung und an harte Arbeit gewöhnt *). Es ist somit viel wahrscheinlicher, dass es sich hier um psychische Affecte handelt. Wenn der Soldat überhaupt Sehnsucht nach der Familie, Langeweile beim einförmigen Casernenleben u. s. w. empfindet, wie viel mehr muss dies auf den in sich gekehrten, durch die ganze fremde Umgebenheit schmerzhaft berührten Tschuwaschen, Esthen oder Letten **) wirken! Dass hinwiederum die Polen die verhältnissmässig geringste Morbilität zeigen, ist nach derselben Wahrscheinlichkeit mit dem Umstande in Zusammenhang zu bringen, dass sie sich hier am wenigsten von Allen ihrem heimathlichen Boden entfremdet sehen.

Schliesslich lässt sich also zwar sagen, dass dem Herkommen ein ansehnlicher Platz unter den ursächlichen Bedingungen gebühre, dass aber die hier wirkenden Einflüsse nicht als selbständig, sondern mehr als eine specielle Form anderer, später zu besprechender Ursachen zu betrachten sind.

Das Dienstjahr.

Dass sich die Sterblichkeit während der ersten Dienstjahre bedeutend grösser erweist, wurde schon in verschiedenen Armeen nachgewiesen. So

*) Dass die Einwohner dabei dennoch von starkem Körperbau sein können, ist kein Widerspruch, da bekanntlich schon eine hohe Kindersterblichkeit, wie solche unter solchen Bedingungen gewöhnlich waltet, nur die stärkeren am Leben lässt.

**) Man glaube übrigens nicht, dass hier eine specielle Abneigung für das russische Element zu Grunde liege. So findet sich der sanfte, schüchterne Esthe, sobald die Sprachverschiedenheit überwunden, gern mit dem Russen zusammen, dessen nationale Heiterkeit und Gutmüthigkeit ihm alsobald entgegenkommt. Ueberhaupt handelt es sich hier nur um Mangel an Verwandtschaft, nicht um Antagonismus, wie dies wohl mancher „adelige" Herr des vom crassesten Feudalismus arg angefressenen baltischen Landstrichs haben möchte.

sterben in der französischen, nach Randon, im ersten bis dritten Jahre 13·38 Proc., im dritten bis siebenten Jahre 8·35 Proc., was also ein sehr bedeutender Unterschied ist. Doch fallen hier grösstentheils mehrere Ursachen zusammen, es lässt sich namentlich fragen, wie viel hier auf Theil des reichern Verhältnisses von Jünglingen und von schwachen Constitutionen kommt? So geben uns die eben angeführten französischen Zahlen noch keinen Grund, in ihnen etwas Selbständiges, dem Dienstjahr als solchem Anklebendes zu erblicken. Unsere Ergebnisse hingegen berechtigen, wie mir dünkt, zu der Annahme, dass es sich hier in der That noch um etwas Besonderes handle. Die Dienstzeit des russischen Soldaten ist allmälig von 25 auf 10 Jahre abgekürzt worden. Ich betrachte hier nur zwei Hauptgruppen, die der jungen Soldaten und die der Veteranen, da das mir zu Diensten stehende Material sich auf eine relativ kurze Zeitperiode erstreckt. Es wurden im Ganzen innerhalb vier Jahren 9804 junge Soldaten eingeschickt *). Die mittlere jährliche Iststärke war daher 2451. Der absolute jährliche Verlust derselben war an Tuberkulose 111, an anderen Brustkrankheiten 70, an den übrigen Krankheiten 103, im Ganzen 283. Auf 1000 Iststärke kommen daher

Tuberkulose	andere Brustkrankh.	übrige Krankh.	Total
45·2	28·9	42·0	115·4

Die allgemeine mittlere Iststärke des Detachements (mit der reitenden Artillerie) war dagegen 11 984. Der Verlust der Veteranen (von 1855) allein war innerhalb derselben vier Jahre:

	Tuberkul.	andere Brustkrankh.	übrige Krankh.	Total
	587	237	561	1385
im jährl. Mittel also . . .	146·9	59·2	140	346·2

Zieht man 2 451 von 11 984 ab, so bleibt 9 533 als mittlere Iststärke der Veteranen. Daher war deren Verlust pro mille jährlich an

Tuberkulose	anderen Brustkrankh.	übrigen Krankh.	Total
15·4	6·1	14·7	36·2

Die mittlere Iststärke der Veteranen verhielt sich also zu der der jungen nahezu wie 4 : 1. Daher würde $\frac{36 \times 4 + 115}{5} = 51{\cdot}8$ sein. Und in der That drehte sich der Totalverlust des Detachements für die erwähnte Zeit um diese Ziffer. Daher ist anzunehmen, dass die jungen Soldaten bei uns drei bis vier Mal mehr absterben und unfähig werden als die Veteranen. In den früheren Capiteln war nun berechnet, dass die Zunahme des Verlustes, Dank dem Reichthum an schwächlichen Leuten, bei schlimmer Auswahl, mit der wir es hier übrigens gar nicht zu thun haben, schwerlich $^1/_4$ des durchschnittlichen Verlustes übersteigen kann. Ungefähr um dasselbe würde er zunehmen, wenn es sich um eine aus Jünglingen zusammengesetzte Cohorte handelte. Diese zwei Factoren genügen also nicht, den ungeheuren Verlust

*) Die Jahrgänge 1863 und 1865 sind hier noch nicht zu den alten Soldaten gezählt, wie im Capitel über den Körperbau, weil die gegenwärtig in Rede stehende Periode bereits vor der Messungszeit zu Ende war, so dass nur der Jahrgang 1863 theilweise zu den Veteranen gerechnet werden konnte. Diesmal wird auch die reitende Artillerie mitgerechnet.

der jungen Soldaten zu erklären. Es muss hier noch Wichtigeres mitwirken. Dies sind höchst wahrscheinlich auch hier zum grossen Theil psychische Affecte, die den jungen Soldaten schwerer treffen, bis sich eine Art Acclimatisation eingestellt hat.

Die Luft.

Die Casernenluft. Nicht nur die einzelnen unserer Regimenter, auch die verschiedenen Compagnien mancher Regimenter sind auf verschiedene Theile der Stadt und ihrer nächsten Umgebung vertheilt. Es giebt unter den Casernen Holzbaracken, gewöhnliche steinerne und massive mit Festungsmauern. Ein Theil ist trocken, der andere feucht, der dritte kalt, die Mehrzahl ist eng. Diese Behausungen werden im Mittel während neun Monaten bewohnt, die übrigen drei kommen auf die Lagerzeit, welche in Zelten auf gut ventilirten freien Plätzen zugebracht wird. Die Cavallerie wird inzwischen auf einen Monat aufs Land geschickt, wo die Pferde frei grasen. Ein bis anderthalb Monate ist es den Soldaten gestattet, in und um der Stadt auf Privatarbeit zu gehen, an der es gewöhnlich nicht fehlt. Meist fällt diese Periode auf das Ende der Lagerzeit. In der Mehrzahl der Infanteriecasernen schläft, isst und exercirt der Soldat in denselben Räumen, und giebt es für den letztern Zweck besondere Zimmer, so ist dennoch die Zugabe von Luft dadurch gewöhnlich sehr unbedeutend. Die Wäsche muss ebenfalls daselbst trocknen. Der Cavallerist und Artillerist, dessen Casernen an sich nicht besser sind, bringt mehrere Stunden des Tages in freier Luft, im Stalle und in der Reitbahn zu. Die Schreiber, Tischler, Bäcker, Schmiede, Musikanten etc. (welche im Sommer kein Lager beziehen), haben besondere Arbeitslocale, die übrigens nur mittelmässig mit Luft versorgt sind. Die Ventilation ist in einem embryonalen Zustande, das einzige, wenig zureichende Mittel ist Oeffnen der Klappfenster und Oeffnen der Thüren beim Durchgehen.

Es interessirte mich nun die Frage, um wie viel die zu fassenden Verschiedenheiten der Locale sich im Verluste abspiegelten. Ich theile daher alle Behausungen, nach deren Hauptcharakteren, in feuchte, kalte und trockne, in jeder einzelnen Abtheilung mass ich ausserdem den Cubikinhalt und theilte die Räume nach letzterm, auf die Zahl der Köpfe berechnet, in enge, mittelmässige und räumige. Zur ersten Kategorie gehören die mit 10 Cubikmetern pro Kopf, zur zweiten die mit 15, zur dritten die mit 20 bis 30 und darüber. Nicht überall waren natürlich diese Zahlen pünktlich zutreffend. Da ich nicht gewiss war, wie gross die Differenz der natürlichen Ventilation in hölzernen und steinernen Casernen anzuschlagen sei, so unternahm ich zu wiederholten Malen eine Kohlensäurebestimmung *) in verschiedenen Casernen, wo das Raumverhältniss auf den Kopf dasselbe, die Wände aber verschiedene waren.

Auf 1000 Raumtheile Luft war CO_2 bei 2^0 bis 3^0 R. äusserer Temperatur und stiller oder leicht bewegter Luft:

*) Die Methode war die von Pettenkofer. Zur Sättigung wurde Kalkwasser gebraucht. Die Luft wurde mittelst eines Blasebalges in eine 9190 CC. enthaltende Flasche eingepumpt. Die Höhe, aus der sie gegriffen wurde, betrug 1 Meter.

Holz-baracke	Aehnliche Holz-baracke	Steincaserne mit mittelmässig dicken Wänden	Aehnliche Beschaffenheit	Aehnliche Beschaffenheit	Aehnliche Beschaffenheit	Bastioncaserne mit Wänden von mehr als 1 Meter Dicke
2·9	3·2	2·7	2·7	3·0	2·7	2·7
2·6	3·2	3·2	2·7	2·6	3·1	3·1
3·1	3·1	3·2	3·1	2·6		2·6
	2·8	2·8				

Diese Zahlen wurden früh Morgens vor dem Aufstehen der Leute gewonnen. Bei starkem Winde fand sich unter denselben Bedingungen in Nr. 1 und Nr. 7 2·3 und 2·1, statt 2·9 und 2·8. Bei stillem Wetter, Morgens, aber zwei Stunden nach dem Oeffnen der Klappfenster, war in denselben Behausungen 2·7, — 2·5, — 2·4, — 2·3, — 2·9, — 2·3. Zur Mittagszeit war 2·5, — 2·0, — 1·9, — 2·5, — 2·5. Bei einem ganzen geöffneten Fenster war 2·3, — 2·2, — 2·3. Bei vier geöffneten Fenstern und 15^{0}R. war in einem Raume mit überhaupt achtzehn Fenstern 1·2. Es ist aus jenen Zahlen ersichtlich, dass das Material der Wände keinen solchen Unterschied zu Wege brachte, der da berechtigt hätte, einen Würfel Luft in den verschiedenen Casernen gleichen Inhalts für verschiedene Dinge zu halten. Da als Grenze zwischen guter und schlechter Stubenluft 0·7 Proc. oder höchstens 1·0 Proc. (Pettenkofer) gilt, so sieht man, dass unsere Leute durchschnittlich schlecht daran sind.

Als Criterium der Feuchtigkeit nahm ich die an den Wänden hinaufziehenden Feuchtigkeitsflecken und den solchen Zimmern eigenen, von den an den Wänden vegetirenden Kryptogamen herrührenden dumpfigen Geruch. Wo die Feuchtigkeit nicht in den Wänden, sondern unter der Diele steckte, bestimmte der Geruch allein. Nebenbei beobachtete ich mehrere Male, zu gleicher Zeit, die Differenzen des Psychrometers in feuchten, trocknen Localen und in der äussern Luft. Dies ergab *):

Aeussere Luft	Trocknes Local	Feuchtes Local
4·0° bis 3·2° R.	13·0° bis 10·0° R.	—
6·5 „ 5·0	13·0 „ 9·5	12·0° bis 11·5° R.
6·2 „ 5·0	12·5 „ 10·0	12·5 „ 11·5
5·0 „ 4·0	13·5 „ 11·0	12·5 „ 11·5
7·5 „ 4·5	14·5 „ 11·5	11·5 „ 10·5
— 0·5 „ 1·7	11·7 „ 8·7	12·6 „ 10·3

Bei — 10° R. Kälte, die schon über eine Woche gedauert hatte, zeigten ein feuchtes und ein trocknes Local, die beide gleich kalt, auch dieselbe Differenz 9·0 bis 7·2, mit dem Unterschied bloss, dass die Wand des ersten mit Eiskrystallen bedeckt erschien. Zugleich war auch der feuchte Geruch nicht mehr zu bemerken. Zwischen den trocknen und den warmfeuchten Casernen dagegen war die psychrometrische Differenz fast dieselbe wie bei Thauwetter. Die Raumverhältnisse der feuchten Locale waren meist „mittelmässige". Kalte Locale sind hier solche genannt, die im gewöhnlichen

*) Die Beobachtungen wurden nur in seit 15 bis 20 Stunden leeren Räumen, an Wachetagen, unternommen.

Leben sehr kalt erscheinen würden, denn auch die warmen hatten in den kältesten Monaten meist nicht über 12° bis 13° R. aufzuweisen. Daher sind hier nur solche zu den kalten gerechnet, wo die Mitteltemperatur wenigstens während eines Monates unter 11° R. stand. Dem Cubikinhalt nach waren diese Räume ungefähr zur Hälfte „eng“ und „mittelmässig“.

Was die Luft im Lager betrifft, so ist sie zwar in den Zelten selbst wohl nicht von der besten Art, doch bringen die Leute dabei einen so grossen Theil des Tages in freier Luft zu, dass von Luftmangel während der Lagerzeit keine Rede sein kann.

Die Tabelle Nr. 5 zeigt den fünfjährigen Verlust, vom 1. October 1864 bis 1. October 1869, je nach den Localen. In diese Zahlen sind bloss die Combattanten der Artillerie und Cavallerie nicht mit aufgenommen, weil dieselben des Dienstunterschiedes wegen sich mit der Infanterie ohne Weiteres nicht in einen Haufen zusammenwerfen lassen.

Tab. 5. Verlust auf 100 Iststärke, in den verschiedenen Localen.

	Verlust				
	an Tuberkulose	an anderen Brustkrankheiten	an Typhus	an anderen Krankheiten	überhaupt
In engen Localen (à 10 Cubikm. pr. Kopf)	3·1	0·9	0.2	1·5	5.8
In mittelmässigen Localen (à 15 Cubikm.)	2·3	1·2	0·2	1·6	5.5
In räumigen Localen (à 20 Cubikm. und mehr)	2·8	0·7	0·07	1·7	5·4
In feuchten und mittelmässig räumigen Localen	3·01	1·1	0·2	1·1	5·5
In kalten und mittelmässig räumigen Localen	2·1	0·5	0·3	1·1	4·2

Wie man sieht, erwies sich der Unterschied im Totalverlust in engen und räumigen Localen verhältnissmässig nicht gross, etwa 4 von 1000 Iststärke. Im Einzelnen differiren diese beiden Kategorien am meisten im Verlust durch Typhus, der in den engen drei Mal mehr Opfer forderte. Die feuchten — die, wie gesagt, meist mittelmässig räumig sind — gaben den mittelmässigen und trocknen Nichts nach. Nimmt man jedoch solche feuchte Locale zum Vergleich, wo einerseits die Feuchtigkeit gross, ferner die Einwohner ein fortwährendes Stubenleben führen, so erscheint sogleich ein bedeutender Unterschied. So betrug der Verlust bei den Bäckern eines Regiments (des Keksholmsschen) 6·3 Proc., bei den übrigen Bäckern, die sich trockner Behausungen erfreuten, 4·5 Proc. Die Schneider der Cavallerie und Artillerie, welche mittelmässig und trocken logiren, gaben 4·4 Proc., die

der Infanterie, die zum Theil feuchte Räume inne hatten, 7·0 Proc. Das beste Resultat, sowohl für Brustkrankheiten wie für den Totalverlust, kommt den kalten Localen zu, was sich in allen einzelnen Abtheilungen wiederholte. Dies hat weniger Paradoxes an sich, als es Manchem scheinen möchte. Nicht nur kommt auf einen gegebenen Würfel Luft in einem kalten Raume mehr Sauerstoff, sondern gehen auch die Ausdünstungen von Menschen, Kleidern, Betten etc. in kalter Luft schwerer vor sich, und in der That ist der charakteristische Casernengeruch in solchen Räumen bedeutend schwächer. Für Kinder und Greise hat ein kaltes Zimmer allerdings Gefahr, einem jungen, gesunden Menschen aber gelingt es, das Schädliche der Kälte zu neutralisiren *), und inzwischen wird er von den chemischen Noxen solcher Luft bedeutend weniger afficirt als in warmen Stuben. Bekanntlich sind die Wohnungen in Südeuropa während der Wintermonate so kalt, dass der verwöhnte Nordländer sich dort den nordischen Winter mit seinen warmen Oefen herbeiwünscht. Mir scheint dieser alljährliche Kampf des Südländers mit der Kälte der natürlichste Grund dessen, dass ein Südfranzose oder Italiener die Kälte besser als ein Holländer oder Deutscher verträgt, wie dies Larrey 1812 bemerkte. Nicht immer ist das Unangenehmste zugleich das Schädlichste, und wenn man nur die klägliche Wahl zwischen kalten und schlecht ventilirten warmen Casernen hat, so wird man wohl mit den ersteren besser fahren.

Wie gross der Antheil einer schlechten Casernenluft an der Krankheitsziffer ist, erkennt man noch mehr beim Vergleiche der Verlustziffern, welche auf die Sommer- und auf die Winterhälfte eines Jahres kommen. Dass schon die allgemeine Morbilität während der Sommerzeit der des Winters merklich weicht, sieht man aus folgenden Zahlen, welche die Hospitalfälle unseres Detachements vom 1. Januar 1865 bis zum 1. Januar 1869 begreifen:

Januar	1040	Juli	922
Februar	945	August . . .	797
März	1099	September . .	930
April	1131	October . . .	1144
Mai	1068	November . .	1213
Juni	849	December . .	1081

Also für October bis März 6532, für April bis September 5697. Für Juni bis September, innerhalb welcher Periode gewöhnlich die drei Lagermonate fallen, waren 3498 oder im Mittel 874 des Monats, während das monatliche Mittel der Winterhälfte 1088 betrug. Doch werden solche Differenzen noch von vielen Seiten her durch meteorologische Unbequemlichkeiten der kalten Zeit erklärt. Dass dem nicht so ist, beweisen nachfolgende Daten. Je mehr der Soldat das ganze Jahr hindurch in die freie Luft muss, desto weniger kränkelt er. Zunächst spiegelt sich dies in der Gesichtsfarbe ab. Gegen das Ende der Lagerzeit haben unsere Leute ein gutes Aussehen, Infanterie sowohl wie die übrigen Truppengattungen. Während der Casernenperiode aber ändert sich dies. Hier kommt der Fusssoldat in Dienstgeschäften fast nur an Wachetagen, d. h. durchschnittlich sieben bis acht

*) So z. B. schliefen unsere Soldaten in einigen der kältesten Behausungen während der kältesten Monate in Hosen.

Mal monatlich, in die frische Luft, zum Exerciren hingegen wird er von October bis März unter freiem Himmel sehr selten angehalten. Eine Ausnahme hiervon machte das Schützenbataillon, welches während der ganzen hier betrachteten Periode fast täglich auf den Exercirplatz musste. Der Cavallerist und Artillerist bringt täglich nicht unter 1½ Stunde in freier Luft zu, was auf die häufigen Gänge von der Caserne zum Stall und umgekehrt, auf das Tränken der Pferde u. s. w. kommt. Nahezu ebenso viel kommt auf den Stall. Für die Uebungen, auf die nicht weniger als eine Stunde zu rechnen ist, hat die Reiterei luftige und kühle Reitbahnen, die Artillerie exercirte nicht selten auch im Winter auf dem Hofe. Demgemäss fand ich gegen die Mitte des Winters in der Infanterie 12 Proc. mit anämischem Aussehen, in der Artillerie und Cavallerie nur 3·9 Proc. In dritter Reihe endlich stehen diejenigen, welche die wärmere Jahreszeit durch an den allgemeinen Uebungen in freier Luft theilnehmen, während der Winterhälfte aber mit dem Dienste im engern Sinne des Wortes Nichts zu thun haben, dafür jedoch fortwährend im Zimmer arbeiten. Hierher gehören die Schneider (nebst Webern und Schustern) und die Lehrlinge der Regimentsschulen; letztere führen dabei übrigens keineswegs eine sitzende Lebensweise, sondern müssen sich tüchtig mit Exerciren, Turnen und Fechten abgeben. Die ungleiche Vertheilung des Verlustes auf Sommer und Winter in diesen drei Kategorien weist nun auf den Einfluss des Stubenlebens hin. Die folgende Tabelle zeigt die Vertheilung der Gestorbenen und Unfähigen nach Monaten, für den Zeitraum von fünf Jahren.

Tab. 6. Verlust in den einzelnen Monaten nach den verschiedenen Beschäftigungen.

Monat	Infanterie *)		Schneider etc.	Schüler	Schützenbataillon	Artillerie	Cavallerie
	Brustkrankh.	Alle zusammen	Totalverlust	Totalverlust	Totalverlust	Totalverlust	Totalverlust
Januar	144	185	16	6	2	7	21
Februar	140	183	14	5	6	7	22
März	145	191	21	2	14	4	36
April	190	249	25	10	9	7	27
Mai	179	241	43	18	14	9	24
Juni	124	156	30	5	3	5	19
Juli	92	160	30	3	12	7	22
August	92	137	27	3	7	3	29
September	80	140	14	1	8	7	26
October	97	161	26	3	4	4	25
November	84	122	16	2	7	1	17
December	83	122	12	3	2	5	19
Total	1450	2047	274	60	88	66	287

*) Hier sind Schneider, Schüler, Bäcker und die übrigen Nichtcombattanten ausgeschlossen.

Da wir es hier nicht mit frischen, sondern chronischen Erkrankungen und mit Tod zu thun haben, so fragt es sich jetzt, welchem Zeitpunkt die Erkrankung eines in einem gegebenen Monate Gestorbenen oder Unfähiggewordenen entspricht? Nach meiner Berechnung ist der Zeitpunkt, wo ein Name in die Todten- oder Unfähigkeitsregister eingetragen wird, von dem des Erkrankens im Mittel nahezu um drei Monate entfernt. Dieser dreimonatlichen Krankheitsdauer gemäss wird der der Casernenhälfte des Jahres entsprechende Verlust auf Januar bis Juni fallen, der der Sommerhälfte auf Juli bis December. Wie die Tabelle zeigt, war der Verlust der Infanterie an Brustkranken von Januar bis Juni 922, der Totalverlust 1205; von Juli bis December 568 und 842, was schon eine bedeutende Differenz zu nennen ist. Wir haben hier aber drei Gruppen von Specialbeschäftigungen vor uns. Die erste, zu der die Cavallerie gehört, ist, wie gesagt, das ganze Jahr durch täglich einige Stunden der Luft ausgesetzt; jetzt aber sei hier noch beigefügt, dass dieselbe besser, als Infanterie und Artillerie gegen die Kälte verwahrt ist, da sie im Winter Schafpelze trägt. Somit haben wir hier Leute, die zugleich der gefährlichen Seite der kalten Periode wenig ausgesetzt sind, das Heilsame der frischen Luft aber geniessen. Das Verhältniss nun zwischen Sommer- und Winterverlust (Juli bis December und Januar bis Juni) ist hier 92 : 100. Die zweite Gruppe ist schlechter gekleidet (Rock und Mantel aus grobem Tuche), kommt aber auch seltner an die Luft. Dies war die Infanterie, ausser dem Schützenbataillon; doch schiebe ich hier noch sowohl letzteres, wie die auf dieselbe Weise bekleidete Artillerie ein, da deren Contingent gegen die Masse des Fussvolks verschwindend klein, also das Resultat wenig ändern kann. Hier ist nun das obenerwähnte Verhältniss 70 : 100 (das der Infanterieregimenter allein wäre 69 : 100). Die dritte Gruppe *) endlich (Schneider etc. und Schüler) ist wie die Vorige bekleidet, kommt aber im Winter noch bedeutend seltner an die Luft. Hier haben wir im Mittel 62 : 100. Dieses graduelle Vorwiegen des Winterverlustes giebt uns zwar noch kein Recht, die günstige Bedeutung der wärmeren Kleidung zu verneinen, beweist jedoch, dass die Casernenluft die weitaus wichtigere Ursache jenes Vorwiegens sei.

Es lässt sich also schliesslich nicht in Abrede stellen, dass anhaltendes Casernenleben zu den wichtigeren krankmachenden Ursachen des Soldaten gehört, wofür auch ein späteres Capitel noch Beweise liefern wird. Dies ist zumal bei schlechter Ventilation der Fall, bei welcher auch bedeutend geräumige Locale, wie wir dies oben sahen, einen sehr unbedeutenden Vortheil gewähren. Kalte Locale hingegen vereinigen mit besserer Zusammensetzung der Stubenatmosphäre gewissermaassen das Erregende der kühlen Luft, wodurch sich die günstigere Morbilität daselbst erklären lässt.

---

*) Für die Schneider etc. lässt sich das Jahr nicht in zwei Hälften theilen, weil sie erst kurz vor dem Lager an den Exercitien Theil zu nehmen beginnen, und auch da bleibt oft etwa 1/4 von ihnen den ganzen Sommer an der Nadel sitzen, ohne ins Lager zu ziehen. Daher kann man für sie nicht mehr, als 4 Monate Luftgenuss gelten lassen, und ist demgemäss jenes Verhältniss 62 : 100 schon aus dem Mittelmonat der „Luftperiode" für Schneider und Schüler gezogen.

Die Hospitalluft. Wenn es unter den gründlichsten Aerzten Westeuropas bis jetzt noch eine bedeutende Anzahl giebt, welche der krankmachenden Bedeutung der zur Verpflegung der Kranken bestimmten, aber nach dem alten System erbauten Asyle zu wenig Beobachtung schenkt, der Administration also nicht einmal gehörig vorgepredigt wird, so ist es kein Wunder, dass auch unsere Militärhospitäler, die im Allgemeinen nicht zu den Schlechtesten gehören, ihren Nutzen noch theilweise durch ihren Schaden aufwiegen. Unser Gardedetachement wird auch von dieser Frage berührt *). Unsere Kranke werden in eines der hiesigen Militärhospitäler transportirt, nur die leichtesten Fälle werden zu Hause verpflegt. Es bedarf nun bloss einiger Aufmerksamkeit, um den bleibenden Eindruck wegzutragen, dass mancher Kranke, der mit einer chirurgischen oder sonst einer anderen Krankheit behaftet, ins Hospital ging und von da tuberkulös oder im besten Falle höchst anämisch wiederkam, dieses Geschenk zum Theil der Hospitalluft verdankte. Doch giebt es auch unzweideutige Zahlen, die für die nachtheilige Wirkung der Hospitalluft sprechen. Officiellen Berichten zufolge stirbt überhaupt in russischen Militärhospitälern 1 von 20·7 Kranken, in den Lazarethen hingegen 1 von 36·2. Nichts Ernstliches lässt sich zu einer anderweitigen Erklärung dieser Thatsache aufbringen. Wenn auch mancher unbedeutende Nebenumstand, wie z. B. die Aufnahme verabschiedeter Soldaten, die ins Hospital kommen, um daselbst zu bleiben, die Sterblichkeit desselben um ein Geringes erhöht, so sind dafür Heil- und Diätmittel in den Hospitälern durchschnittlich besser, als in Regimentslazarethen. Immerhin, nach dem bescheidensten Maassstabe beurtheilt, wird man annehmen müssen, dass die Sterblichkeit der Regimenter, deren Kranke in Hospitälern verpflegt werden, um $^1/_4$ grösser sein muss. Dasselbe kann man auf Unfähigkeit übertragen. Da die Mehrzahl der später die Todten- und Unfähigkeitsregister füllenden Leute durch das Hospital wandert, so muss man sich denken, dass jede der Krankheitsursachen einen Gehülfen in der Hospitalluft gewinnt, und dass die Summe solcher Gewinnste den jährlichen Verlust etwa von 37 pr. Mille zu 50 zu steigern vermag.

Dies erinnert abermals daran, welch wichtiges Capitel der Militärhygieine die Luft bleibt.

Die Kost.

In der schlechten Luft haben wir einen activ krankmachenden Factor. Damit die Kost dies werde, muss sie entweder aus verdorbenen Nahrungsmitteln zusammengesetzt, oder absolut einförmig sein, oder in zu grossen Quantitäten genossen werden. Ob die Kost unter solchen Bedingungen

*) Ein Militärlazareth nämlich gehört immer zu einem gegebenen Regiment oder Bataillon und ist blos für die Kranken dieses Regiments bestimmt. Hospitäler dagegen giebt es nur in grösseren Städten, dieselben sind aber selbständig und für alle Militärkranke eines gewissen Rayons bestimmt, zu welchen Regimentern dieselben auch gehören mögen. Hospitäler sind constante Verpflegungsorte, Lazarethe werden meist nur da eingerichtet, wo ein Regiment kein Hospital in der Nähe hat. Hospitäler fassen von einigen Hundert bis Tausend und mehr Kranke, Lazarethe gewöhnlich weniger als 50.

schadet, ist schon direct durch die Untersuchung, besonders mit Beihülfe der Chemie zu bestimmen; wie viel sie schadet, müsste noch durch umfassende statistische Belege gefunden werden. Bei gehöriger Ueberwachung der Küche hat unsere Militärdiät von den erwähnten Bedingungen allenfalls über Einförmigkeit zu klagen. Selten liegt bei der gegenwärtigen Organisation Grund vor, der Kost einen ernstlichen Schaden zuzuschreiben. Der Soldat bekommt hier das zu seiner Nahrung nöthige Mehl und die Grütze, Beides gewöhnlich von guter Beschaffenheit, aus der Intendantur; hierzu kommt das Tischgeld, für welches, durch einen von seinen Kameraden selbst gewählten Soldaten, Fleisch u. s. w. angekauft wird. Selbst die Einförmigkeit fällt weniger ins Gewicht, als dies von manchen Seiten behauptet wird. Nicht nur a priori zeugt die weiter unten angeführte Zusammensetzung unseres Soldatentisches dafür, dass wir es in diesem Capitel mit keiner Noxe im eigentlichen Sinne des Wortes zu thun haben; der Appetit des Soldaten und die Betrachtung dessen, was er im Bauernstande geniesst, widerspricht dem noch mehr. Es ist in der That gewiss, dass eine Nahrung, deren Einförmigkeit wirklich einen Schaden bringenden Grad erreicht, auch zugleich mit dem grössten Widerwillen eingenommen wird. Gefangene Thiere z. B., denen man lange Zeit ein und dasselbe Futter vorwirft, hungern lieber, als dass sie sich daran satt ässen *). Je emsiger der Mensch seinen Tag zubringt, desto besser mundet ihm eine Kost, die für einen Müssiggänger sehr bald den Sporn des Neuen einbüsst. Wer es sich öfter ansieht, wie sich unsere Leute über ihren Mittag hermachen, der wird wahrlich eines Besseren belehrt werden. Ferner unterliegt es keinem Zweifel, dass der russische Bauer in vielen Districten, zumal den nördlichen, Jahr aus Jahr ein fast Nichts als sein Brod und Kwass hat. Dabei ist es nichts Seltnes, neuangekommene Soldaten ihre Ration mit ganz besonderem Appetit klein machen zu sehen. Die Fälle, wo Einer, etwa aus Podolien, aus Saratow etc. gebürtig, an der Militärkost mäkelt, sind ungleich seltner.

Es kann sich aber die Nahrung auch passiv schädlich erweisen, wenn sie quantitativ unzureichend ist, und zwar überhaupt, oder an einzelnen wichtigen Elementen. Die theoretischen, chemisch-physiologischen Deductionen, wie viel ein Mensch von dem oder jenem braucht, sind bisher noch viel zu wenig durch statistische Untersuchungen unterstützt worden, als dass man ihnen allzu pünktlich folgen müsste. Ueber die Hauptsachen jedoch belehren sie uns allerdings. Nach Moleschott's gewiss reichlich gegriffenen Zahlen braucht ein erwachsener Arbeiter täglich:

Stickstoffbestandtheile	130	Gramm
Fett	84	„
Stärkemehlhaltige	404	„
Salze	30	„
	648	Gramm
Wasser	2800	„
	3448	Gramm.

*) Das häufigste Verlangen nach Nahrungswechsel legen Nachtigallen zu Tage.

Unser Soldat bekommt täglich 3 Pfund Roggenbrod, $^{1}/_{2}$ Pfund Fleisch *), etwa **) 0·4 Pfund Grütze, etwa 1 Pfund Kohl, oder $^{1}/_{8}$ Pfund Erbsen, oder $^{1}/_{2}$ Pfund Kartoffeln; $^{1}/_{22}$ bis $^{1}/_{25}$ Pfund Fett oder Butter, $^{1}/_{9}$ Pfund Kochsalz, etwas Mehl zur Suppe, endlich einige Zuthaten, als Zwiebeln, Lorbeerblätter etc. Nimmt man im Brode 8 Proc., im Fleische 14 Proc. Stickstoffbestandtheile an, so erhält der Soldat im Brode 108, im Fleische 31$^{1}/_{2}$, also 144$^{1}/_{2}$ Gramm, zu welchen noch einige Gramme im Suppenmehl, im Kohle etc. hinzukommen. Lässt man die Knochen ausser der Rechnung und lässt man für das Brod blos 7 Proc. Stickstoffsubstanzen gelten, so kommt an letzteren weniger heraus, immerhin aber kann man auf 130 Gramm rechnen. Stärkemehl wird reichlicher, als nöthig, gegeben. Fett im Fleische zu 10 Proc. gerechnet, giebt also etwa 25 Gramm, im Brode zu 1$^{1}/_{2}$ Proc., also 22 Gramm, einige Gramm kommen auf Kohl, Mehl u. s. w., was mit Hülfe des zur Suppe und Grütze zugesetzten Fettes 75 bis 80 Gramm macht. Kochsalz wird, wie wir oben sahen, sehr reichlich genommen.

Nach den Berechnungen einiger englischer Hygienisten wird eine solche Diät einem energisch arbeitenden doch noch nicht genügen. In unserem Falle jedoch können wir uns mit mehr Recht an unsere wirthschaftlichen Erfahrungen halten, die eben, bei Mangel anderweitigen statistischen Materials, in diesem Capitel die Hauptrolle spielen. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass überall, während des grössten Theils des Jahres, die Fastenzeit nicht ausgenommen, ein Rest von Brod übrig bleibt. Wer den Hunger kennt, wird also eine solche Oekonomie schwerlich anders, als durch einen reellen, dem Bedürfniss zuvorkommenden Ueberschuss erklären. Dies wird denn auch gleich dadurch bestätigt, dass zur Zeit der intensiven Körperanstrengungen der Lagerperiode weit weniger, hier und da auch wohl gar kein Brod übrig bleibt. Es muss jene Diät also dem Körper unseres Soldaten hinreichende Nahrung gewähren, was auch mit dem Umstand zusammenpasst, dass die Leute, während der Luftperiode, wie gesagt, ein gutes Aussehen haben.

Dem Wasser ist in unserm Falle gleichfalls keine schädliche Bedeutung beizulegen. Wenn auch das zum gewöhnlichen Gebrauche dienende Weichselwasser nicht frei von Abfällen, also von organischen Beisätzen ist, so bringt dies den Soldaten wenig Nachtheil, da sie es selten in rohem Zustande geniessen. Ein kleinerer Theil desselben wird in der Suppe, also schon gekocht und von organischen Bestandtheilen mehr weniger befreit, eingenommen, der grössere kommt auf den Kwass. Dieses Getränk wird aus Malz und Roggenbrod gegohren, wobei die Gährung aber eine saure; das dazu nöthige Wasser ist daher ebenfalls gekocht, und ferner kommt, durch die Zuthat von Pfeffermünze, Gerbstoff hinein, der bekanntlich zur Reinigung beiträgt.

*) Während der sieben Osterfastenwochen, die übrigens nicht immer von Anfang bis zu Ende eingehalten werden, wird das Fleisch durch wohlfeilen Fisch ersetzt, das Uebrige verhält sich wie sonst.

**) Die Quantitäten der nachfolgenden Nahrungsmittel sind mehr oder weniger annähernd angegeben, da hier ein Hohlmaass in Gewicht übergeführt ist.

Es muss also wohl angenommen werden, dass die Kost unseres Soldaten, die in manchen Stücken besser, in keinem schlechter, als die Durchschnittskost des Bauern, nicht zu den Ursachen gehören kann, welche das enorm häufigere Kranksein des Ersteren bedingen. Damit ist übrigens die Frage noch nicht erschöpft. Wenn die Kost auch aus gutartigen Ingredientien zusammengesetzt und hinreichend Nährstoffe enthält, so ist in ihr das dritte, dem erwachsenen Organismus nothwendige Element — das stimulirende — zu schwach vertreten. Beobachtet man Menschen, welche drückenden, schwächenden Einflüssen (nasser Kälte, anstrengender Arbeit etc.) ausgesetzt sind, zugleich aber ihre instinctiven Bedürfnisse befriedigen können, so bemerkt man, dass sie sich selten ohne Reizmittel behelfen. Wein, Kaffee, Thee, Fleisch sind unter solchen Umständen nöthiger, als je. Die Bedingungen, welche auf den Soldaten einwirken, sind zum grössten Theil von mehr zehrendem Charakter, als die eines Menschen, der dort lebt und das thut, wo und was er wünscht. An Reizmitteln aber empfängt er schwerlich mehr, als der Bauer. Der erregenden Getränke nicht zu gedenken, ist es gewiss nicht gleichgültig, aus welcher Quelle der Mensch seine stickstoffhaltige Nahrung bezieht. Oft genug ist der Fall citirt worden, wo französische Eisenbahnarbeiter, anstatt, wie bisher, durch englische ersetzt zu werden, plötzlich ebenso leistungsfähig, wie Letztere wurden, als man ihnen deren Fleischportion vorsetzte, obschon sie auch vordem bei ihrem Brod, Erbsen u. s. w. nicht über Hunger klagten. Hunde, denen man viel Fleisch oder Blut giebt, werden entschieden wild. Diese erregende Wirkung der animalischen Nahrung wurde neuerdings durch Kemmerich's Versuche direct bewiesen (obgleich ich, für meinen Theil, dennoch dahingestellt sein lassen möchte, ob wirklich die Salze allein jene Wirkung bedingen). Wird wenig Fleisch genossen, so wird gewöhnlich mehr Kaffee, Alkohol etc. getrunken, und auch der russische und polnische Bauer halten sich an ihren Kornbranntwein. In der Diät unseres Soldaten ist ein Mangel an erregenden Stoffen nicht zu verkennen. Die Fleischportion ist klein, Branntwein bekommt er nur in ausserordentlichen Fällen, so bleibt ihm zum Ersatz nur die hohe Temperatur seiner Suppe und die Zugabe von Kochsalz übrig, von welchem er daher allerdings, wie wir oben sahen, eine sehr ansehnliche Dosis verzehrt. Ein bedeutender Theil der täglichen Kochsalzportion wird früh Morgens mit Brod eingenommen, also da, wo sonst nervenerregende Getränke getrunken werden. Sobald es unseren Leuten daher nur irgend ihre Ersparnisse erlauben, so suchen sie sich Thee oder Branntwein zu verschaffen, und zwar ersterem den Vorzug gebend.

Daher ist schliesslich von der Diät unseres Soldaten, als einer nicht hinreichend stimulirenden, für Vorbeugen von Krankheiten nicht das zu hoffen, was sie z. B. bei grösserer Fleischportion oder häufigem Theegenuss leisten könnte. Immerhin wird man zugeben, dass, so lange es sich nicht um ungewöhnliche Forderungen an den Körper, wie z. B. im Kriege, handelt, die bestehende Kost wenigstens nicht in die Reihe der direkt schädlichen Factoren gestellt werden kann.

Die Bekleidung.

Da es sich in dieser Arbeit hauptsächlich um Ursachen der relativ grössern Morbilität des Soldaten im Vergleich zur Bevölkerung handelt, so können wir hier auch nur jene Hauptzüge ins Auge fassen, durch welche das Kleid des Soldaten denselben eher, als das der Bauern, Witterungseinflüssen preis giebt oder gar selbständig aktiven Schaden auf diese oder jene Art bringt. Was nun Ersteres anbelangt, so handelt es sich hier nur um die rauhe Jahreshälfte. Denn gegen Hitze, die hier übrigens selten so hoch steigt, wie in Süd- oder Ostrussland, ist der Soldat durch seine weisse Leinwanduniform nicht schlechter, als der Bauer, geschützt. Anders steht es mit Nässe und Kälte, denn indess der Bauer seinen Schafpelz trägt, hat das Militär für den Winter, ausser seiner Uniform aus grobem Tuche, einen Mantel aus noch gröberem, allerdings ziemlich warmem Tuche und einen Baschlick, welcher bald über Kopf und Hals gestülpt, bald über den Rücken geworfen wird, und in beiden Fällen, wie mir aus eigener Erfahrung bekannt ist, keinen gerade zu verachtenden Wärmebeitrag liefert. Für die Wache aber giebt es Fellüberschuhe und einen langen Pelz, wodurch der Wachestehende hinreichend geschützt erscheint, umsomehr, da er jedes Mal nach zwei Stunden abgelöst wird. Obgleich sich nun gegen die Winterkleidung im Allgemeinen Manches erheben lässt, so liegt dennoch Grund vor, in unserem Falle, bei den kurzen in und um der Stadt zurückzulegenden Strecken und dem mildern Winter, die erwähnte Bekleidung fast für hinreichend zu halten. Es lässt sich dies durch einige Zahlen bestätigen. Wie gesagt macht die Cavallerie bei uns darin eine Ausnahme, dass sie für den Winter Schafpelze hat. Daher würde es sich fragen, um wie viel seltner hier Erkältungskrankheiten vorkommen. Doch kann man mit dieser Krankheitskategorie nicht genug vorsichtig umgehen, da die Erkältung allzu oft nur den letzten Stoss zu deren Entstehen hergiebt, und ferner da die Cavallerie noch um soviel in manchen anderen Stücken von der Infanterie abweicht, dass sich ein directer Vergleich nicht wohl anstellen lässt. Dass die Differenz des Sommer- und Winterverlustes bei der Reiterei geringer ausfällt, ist, wie wir sahen, hauptsächlich dem grössern Luftgenuss zuzuschreiben, und nur muthmasslich kann dabei auch bessere Verwahrung gegen Kälte im Spiele sein. Es gab aber inmitten der Infanterie das erwähnte Schützenbataillon, welches häufig in freier Luft exerciren musste, und dazu in einer Gegend, die fast von allen Seiten den Winden ausgesetzt ist, weshalb auch an den Wachetagen grössere Strecken bis zur Stadt durchgangen werden mussten. Da nun ausser einigen Abweichungen in den Schiessübungen, der Dienst und überhaupt die äusseren Verhältnisse der Schützen dieselben sind, wie in der übrigen Infanterie, so lassen sich hier Vergleiche über Krankheitsfrequenz anstellen. Jenes Schützenbataillon nun, das an Mannschaft $\frac{1}{3}$ eines Infanterieregiments gleichkommt, hatte durch $4\frac{1}{2}$ Jahre im Mittel 13·4 Hospitalkranke täglich, die vier Regimenter aber: a. 54·8, b. 60·1, c. 61·6, d. 48·8. Dies zeugt also entschieden zu Gunsten des Bataillons, welches bloss $13.4 \times 3 = 40{\cdot}2$ gehabt hätte. Ferner lässt ein Blick auf die Tabelle Seite 237 wahrnehmen, dass die grösste Zahl der Kranken keineswegs auf

die kälteste Periode, Januar und Februar, fällt, von denen der Letztere von den Polen sogar „Luti“, der Böse, genannt wird. Folglich muss die gesundheitswidrige Bedeutung der Winterkleidung zum Wenigsten eine sehr untergeordnete gewesen sein. Es lässt sich also, einstimmig mit dem schon im Capitel über das Herkommen Gesagten schliessen, dass die meteorologische Seite des hiesigen Klimas noch die unschuldigste der Einwirkungen gewesen sein muss, denen die junge kräftige, aus verschiedenen Gebieten des weiten Reiches zusammengestossene Mannschaft hier zum Opfer fiel. Ein Gleiches lässt sich für die miasmatische Seite wiederholen, denn Wechselfieber, welches doch nur allein an solchem Orte zu erwähnen wäre, ist hier von sehr mittelmässiger Frequenz und nie hartnäckig, geschweige bösartig. Eine der bösesten unserer Krankheiten, die Tuberkulose, beginnt grösstentheils nicht etwa mit einer „Erkältungskrankheit“, sondern allmählig, unter Bleich- und Magerwerden des Subjectes, auf welches sich nunmehr auch intercurrente Krankheiten mit grösserer Heftigkeit werfen.

Von einer activ schädlichen Wirkung des Soldatenanzuges kann jetzt bei uns schwerlich noch die Rede sein. Die eng zusammengepressten Uniformkragen, die schweren Tschakos und Helme, unter denen der Soldat ehemals keuchte, sind längst abgeschafft. Der Kragen hat vorn einen Ausschnitt, der Rock ist nicht zu eng, die Kopfbekleidung ist ein Käppi, welches selbst mit dem bei Paradeuniform daran gesteckten Haarbusch den Kopf nicht beschwert. Was der Druck des Tornisters, des Gewehrs u. s. w. betrifft, so ist dieses ein Ingredient der Arbeit, über welche das nächste Capitel abhandelt.

Die Arbeit.

Meines Wissens wurden bisher Morbilität und Mortalität nur beim Militär im Allgemeinen, d. h. ohne Differenzirung der Specialbeschäftigungen, die den Leuten angewiesen sind, aufgefasst. Die einzige Differenzirung war die nach der Waffengattung. Und doch hat jede Waffeneinheit eine Anzahl von Leuten, deren Arbeit im Allgemeinen mit militärischer Nichts gemein hat, vielmehr mit der anderer Arbeiter zusammenfällt. Um nun aus solchen Differenzen Anhaltspunkte für die Aetiologie zu gewinnen, sammelte ich, zum Theil mit grosser Mühe, Notizen über den Verlust nach den Beschäftigungsarten. Zur richtigen Beurtheilung der Zahlen lasse ich eine kurze Beschreibung unserer Specialitäten vorangehen.

Der Fusssoldat der Linie theilt seine Arbeitszeit zwischen Wache, körperlichen und geistigen Uebungen und einigen häuslichen Arbeiten. Die Wachetage fielen die ganze Zeit durchschnittlich auf den vierten Tag, die Hauswache (an den Thoren, in der Küche, am Geldkasten u. s. w.) mitgerechnet. Nur im Sommer, etwa zwei Monate lang, kommen die Wachetage nahezu ein Mal in zwei Wochen. Von den 24 Wachestunden werden 8, d. h. für Jeden vier Mal zu zwei Stunden, auf der grösstentheils in freier Luft stattfindenden Wache im engern Sinne zugebracht, die übrige Zeit im Wachthause, wo zwar das Gewehr aus der Hand gelegt, ein Losknöpfen aber und eine horizontale Ruhelage nicht gestattet wird. Ein kleiner Theil der

auf die Wache ziehenden Leute wird statt deren für Kronsarbeiten (auf der Dampfmühle etc.) verwendet. In den Zwischentagen dauern die Winterübungen 4 bis $4\frac{1}{2}$ Stunden, von denen etwa 3 auf Exercitien, auf Lesen und Schreiben kommen, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde aufs Turnen, das übrige aufs Lernen der Signale, was gewöhnlich Nachmittags stattfindet. Alles dieses wird im engen Casernenraume vorgenommen, weshalb auch hier, bei Marschir- und Turnübungen, die Muskelanstrengung nie jene Ausdehnung, wie bei denen in freier Luft, erreicht. Letztere kommen, wie oben erwähnt, in den vier bis fünf Wintermonaten äusserst selten vor. Sodann bleibt noch eine Anzahl häuslicher Beschäftigungen, als Putzen der Gewehre und Kleider, Wassertragen, Stuben- und Hoffegen u. s. w., auf welche in Summa etwa 45 Minuten pr. Kopf täglich zu rechnen sind. Die im Freien stattfindenden Uebungen der Sommerhälfte, welche im März beginnen, erfordern ebenfalls vier bis fünf Stunden und bestehen bloss aus Körperbewegungen. Die Wachetage kommen hier durchschnittlich seltner vor, dafür wird an manchen Tagen — im Ganzen etwa 20 Male — sechs bis acht Stunden auf die Arbeit verwendet, da die für die Schiess- und grösseren Marschirübungen angewiesenen Ebenen in bedeutender Entfernung liegen. Es findet also im Allgemeinen zwischen Sommer- und Winterübungen ein Unterschied nicht nur im Luftgenuss, sondern auch in der Hinsicht statt, dass bei jenen mehr Muskeln und Lungen arbeiten, bei diesen mehr das Nervensystem, wohin auch die an Wachetagen erforderliche Anstrengung, des Schlafes und der Langeweile Herr zu werden, zu zählen ist. Mit diesem Unterschied steht die erwähnte Differenz im Appetit der Soldaten in Einklang.

Die Schützen, unter denen ausser dem erwähnten Bataillon auch die zu jedem Fussregiment gehörenden drei Schützencompagnien verstanden werden, bringen die Winterhälfte wie die vorigen *) zu. Während der Sommerhälfte haben sie etwa um $\frac{1}{3}$ mehr Schiessübungen, dafür ziehen sie da noch seltner, als die übrigen, auf die Wache. Ferner wird bei ihren Exercitien mehr gelaufen.

Die Cavallerie und Artillerie braucht für ihre Uebungen, für Putzen und Tränken der Pferde etc. eben soviel Stunden, wie der Fusssoldat. Auch die Wache fiel durchschnittlich auf den vierten Tag. Zwar ist sie hier am häufigsten Hauswache, doch die Hauptmühseligkeiten des Wachdienstes — wenig Schlaf, Langeweile, Sorge um Verantwortlichkeit, unfreie Haltung — bleiben hier wesentlich dieselben. Wie gesagt, wird ein Theil der Arbeitszeit auch im Winter in freier Luft zugebracht, was für die Artillerie in noch grösserm Maasse stattfand, da dieselbe nicht allzu selten in freier Luft exercirte.

Die Regimentsschüler sind Soldaten, welche zu Unterofficieren vorbereitet werden und daher eine sorgfältigere Schule durchmachen müssen, betheiligen sich daher bloss während der Sommerhälfte an dem Dienste im stricten Sinne. Während der Winterhälfte gehen auf ihre tägliche Arbeit,

*) Bloss wird hier auf das Zielen mit ungeladenem Gewehr und sonstige Schiessvorbereitungen mehr, als auf Marschiren etc., Zeit verwendet.

welche in Exerciren, Fechten, Turnen und Schulübungen besteht, sechs bis sieben Stunden.

Die Schneider, Weber, Schuster arbeiten zur Winterzeit acht Stunden täglich, welche in der solchen Arbeitern eigenthümlichen gebückten Haltung und in schlechter Luft zugebracht werden.

Die Köche und Bäcker arbeiten von 3 oder 4 bis 8 oder 9 Uhr Morgens. Häufiger Uebergang von Wärme zu Kälte. Werden, so wie alle nachfolgenden, zu militärischem Dienst nie angehalten.

Die Stallknechte sorgen für die Wirthschaftspferde, führen Wasser, machen verschiedene Fahrten in wirthschaftlichen Angelegenheiten, sind daher überhaupt einen grossen Theil des Tages in freier Luft.

Die Compagnieschreiber *) besorgen die übrigens sehr wenig ausgedehnten Canzleibedürfnisse der Compagnie, haben daher viel freie Zeit.

Die Hornisten und Trommelschläger. Vormittags übt sich nur ein Theil von ihnen. Nachmittags blasen sie während 1/2 bis 1 Stunde die Signale der Compagnie vor. Auf die Wache ziehen sie nahezu nicht häufiger als jeden 25. Tag. Deren Schüler bilden ein besonderes kleines Commando, welches aber in der Tabelle der Linie zugezählt wurde, weil ich mir über dasselbe für die vergangenen Jahre keine richtige Auskunft verschaffen konnte.

Die Regimentsschreiber arbeiten vier bis fünf Stunden.

Die Musikanten blasen vier bis fünf Stunden, nehmen im Sommer bloss an den grossen Exercitien Theil, also im Ganzen 10 bis 12 Mal.

Das Sanitätscommando besteht aus Krankenwärtern, Feldscheeren und Schülern. Haben sämmtlich einen leichten Dienst, da, wie gesagt, die Hauptzahl der Kranken hier im Hospitale verpflegt wird. Die Wärter treten nach zwei freien Tagen jeden dritten in den Dienst, der hauptsächlich in Fegen, Waschen, Wasser- und Holztragen besteht, da leichte Kranke wenig persönliche Dienstleistungen erfordern. Die Schüler werden 1 bis 1 1/2 Stunde täglich von einem der Aerzte unterrichtet, brauchen nicht viel mehr zur Vorbereitung; nehmen im Sommer an den grösseren Uebungen nur in so viel Theil, als sie hinter der Fronte mit Wasser und Medicamenten einhergehen.

Die Riemer, Tischler, Drechsler, Büchsenschmiede etc. arbeiten, wie die Schneider, zu acht Stunden und zwar, ausser den Riemern, meist stehend. Schlosser, Tischler und Drechsler athmen den ihrer Arbeit eigenthümlichen Staub ein.

Die Fuhrleute sind jeder drei bis vier Tage im Dienst, d. h. besorgen die Pferde des Train, fahren die Kranken ins Hospital u. s. w. Werden auf kürzere Zeit auch in den Zwischentagen zu solchen Arbeiten angehalten, sind somit häufig in freier Luft.

Die Dentschtschiks (Burschen). Da die grosse Mehrzahl der Officiere unverheirathet und ausser dem Hause speist **), so ist der Dienst dieses Personals überhaupt ein leichter. Stubenleben.

---

*) Diese wohnen nicht mit den übrigen Schreibern, sondern mit der Compagnie.

**) Daher beziehen die Burschen auch ihr Essen aus der Compagnie.

Invaliden sind Leute, die zum Militärdienst untauglich, zugleich aber nicht in dem Grade krank sind, dass sie nach Hause geschickt werden müssten. Die Mehrzahl leidet an temporären Brustschmerzen oder an Rheumatismus. Sie fungiren als Wächter, Maler, Tapezierer u. s. w.

Die folgende Tabelle nun giebt für die fünf Jahre vom 1. October 1864 bis 1. October 1869 die Verluste an einzelnen Krankheiten und ihr Verhältniss zur Iststärke je nach den verschiedenen Beschäftigungsarten.

Tab. 7. Verlust je nach den verschiedenen Beschäftigungsarten.

	Iststärke	Verlust an Tuberkulose		Verlust an anderen Brustkrankh.		Verlust an Typhus		Verlust an anderen Krankheiten		Verlust Total	
		Sum.	pr. mille	Sm.	pr. mille	Sm.	pr. mille	Sm.	pr. mille	Sum.	pr. mille
Infanterie (Liniencompagnien)	26 763	871	32·5	287	10·7	79	2·9	364	13·6	1601	59·8
Schützenbataillon	2 050	25	12·1	7	3·4	5	2·4	51	24·8	88	42·9
Alle Schützen überhaupt	8 374	164	19·5	92	10·9	19	2·2	114	13·6	389	46·4
Cavallerie	6 011	108	17·9	53	8·8	11	1·8	15	1·9	287	47·7
Artillerie	2 441	29	11·8	12	4·9	3	1·2	22	9·0	66	27·0
Schneider, Schuster, Weber	4 089	142	34·7	48	11·7	7	1·7	77	18·3	274	67·0
Invaliden	1 102	39	35·3	12	10·8	2	1·8	21	19·0	74	67·1
Musikanten und Trompeter	1 196	46	38·4	14	11·7	1	0·8	14	11·7	75	62·7
Hornisten	934	18	19·2	6	6·4	3	3·2	9	9·6	36	38·5
Trommelschläger	618	7	11·3	5	8·0	1	1·6	8	12·9	21	33·9
Regimentsschüler	1 818	30	16·5	16	8·8	2	1·1	12	6·6	60	33·0
Regimentsschreiber	370	12	32·4	3	8·1	1	2·7	5	13·5	21	56·7
Compagnie- (Escadron-) Schreiber	547	6	10·9	—	—	—	—	7	12·7	13	23·7
Riemer	82	4	48·7	—	—	—	—	4	48·7	8	97·5
Sanitätscommando	853	16	18·7	8	9·3	2	2·3	10	11·7	36	42·2
Schmiede, Schlosser, Büchsenmacher	448	8	17·8	4	8·9	—	—	8	17·8	20	44·6
Tischler, Rademacher, Drechsler	477	12	25·1	5	10·4	—	—	12	25·1	29	60·7
Burschen	925	11	11·8	3	3·2	4	4·3	10	10·8	28	32·2
Köche	427	9	21·0	4	9·3	—	—	13	30·4	26	60·8
Bäcker	979	26	26·5	8	8·1	2	2·0	14	14·3	50	51·0
Stallknechte	375	—	—	1	2·6	1	2·6	4	10·6	6	16·0
Fuhrleute	935	10	10·6	4	4·2	—	—	6	6·4	20	21·3
	59 764 *)	1568	17·7	585	9·7	138	2·3	849	14·2	3140	52·5

*) Diese Zahl ist begreiflicher Weise als jährliche Iststärke, mit 5 multiplicirt, aufzufassen.

Sieht man sich nun die Tabelle an, so bemerkt man grosse Differenzen im Verluste, je nach der Beschäftigung. Da das Invalidencommando aus halbkranken Leuten zusammengesetzt ist, so lasse ich dieses bei den weiteren Betrachtungen ganz bei Seite. Wie sind nun jene Differenzen zu erklären? Was bedingt, dass sogar unter verwandten Specialitäten, wie bei Hornisten und Musikanten, bei Regiments- und Compagnieschreibern, bei Linien- und Schützeninfanterie, bei Fuhrleuten und Cavalleristen, so wenig Uebereinstimmung stattfindet? Oder woher kommt es, dass Beschäftigungen, welche ihrem Wesen gemäss eher zu Brustkrankheiten disponiren, wie die der Schüler, der Hornisten, der Compagnieschreiber, ein bedeutend kleineres Contingent Brustkranker lieferten, als die Linie? Oder ist es nicht interessant, dass das Verhältniss der Brustkrankheiten zu der Totalziffer bei Beschäftigungen, welche offenbar die Brust angreifen, nur sehr wenig grösser ausfällt, als bei den übrigen? Denn macht man aus Musikanten, Hornisten, Schneidern, Riemern, Schülern, Regiments- und Compagnieschreibern, Schlossern und Tischlern eine grosse Gruppe, so ist das mittlere Verhältniss des „Brustverlustes" 70 Proc., bei den übrigen 68·3 Proc., auch die Brustziffer pr. mille ist bei ersteren im Mittel bloss 37·5, bei letzteren 35·4, was also den Differenzen zwischen mehreren verwandten Specialitäten nicht entfernt gleichkommt. Alles dieses lässt voraussetzen, dass ausser der Art der Arbeit andere wichtigere Factoren mitwirken müssen. Herkommen, Alter und Dienstjahr fallen hier als Ursachen ganz weg, da deren Vertheilung eine gleichmässige ist. Die Räumigkeit der Wohnung gab, wie wir sahen, unbedeutende Differenzen; ferner wohnen z. B. die Regimentsschreiber entschieden besser, als die der Compagnien, und dennoch ist das bessere Morbilitätsverhältniss auf Seiten der letzteren. Der grössere oder kleinere Gehalt an schwächlichen Leuten, der bei Militärpersonen selbst das beliebteste Steckenpferd für die Erklärung solcher Unterschiede im Verlust abgiebt, ist nichtsdestoweniger sehr wenig daran betheiligt *), wie dies im Allgemeinen schon aus dem Capitel über den Körperbau zu schliessen ist. Nimmt

---

*) Vergleichen wir z. B. Liniensoldaten mit Schützen, zu welchen letzteren gewöhnlich kräftigere Leute gewählt werden. Bei ersteren wurden 32 Proc. solcher gefunden, deren Verhältniss unter 1 : 0·53 steht, bei letzteren 22 Proc. Wenn die unter und die über diesem Verhältniss stehenden, also die Schwächlichen und Stärkeren, einen gleichen Verlust gegeben hätten, so würde von jenen 59·8 pr. mille, welche auf die Linie kommen, 32 Proc. oder 19 Kranke den Verlust der Schwächlichen repräsentiren. Statt dessen verhielt sich deren Verlust, nach unseren Ergebnissen zu schliessen, wie 58 : 35, d. h. wie 62 : 38. Daher muss man in unserm Beispiele $50 : 62 = 19 : x = 23·5$ für den Verlust der Schwächlichen halten, das übrige, also nahezu 36·3 für den der Stärkeren. Wenn nun die Linie nicht 32 Proc., sondern, wie die Schützen, 22 Proc. Schwächliche enthalten hätte, so wäre der Verlust der Schwächlichen etwa $32 : 22 = 23 : x = 15·6$, der der Stärkeren $68 : 78 = 36 : x = 41·9$ gewesen; es ist aber $15·6 + 41·9 = 57·5$. Daher wird die zwischen Linie und Schützen thatsächlich gefundene Differenz (59·8 und 46·4) bloss durch grössere Kräftigkeit der letzteren nicht zu erklären sein. Natürlich wird die Sache an sich nicht so einfach sein, wie diese Rechnung, doch ist auch diese immerhin eine Warnung, dem Körperbau nicht zu viel zuzumuthen. Weit wahrscheinlicher, dass der Unterschied zum grossen Theile durch grössern Luftgenuss zu erklären ist, denn wenn auch nur das erwähnte Bataillon denselben auch den ganzen Winter durch hatte, so erforderten wenigstens die Sommerübungen der übrigen Schützen einen längern Aufenthalt in freier Luft, und in demselben Grade kommen bei ihnen um diese Zeit die Wachetage mit deren Langeweile und engen Wachtstuben seltener vor.

man hingegen die Arbeit selbst zum Ausgangspunkt, doch nicht im einseitigen Sinne einer hervorragenden Eigenschaft der Beschäftigung, sondern überhaupt deren **Quantität** und **Schädlichkeit**, so kommt man zu besseren Resultaten. Man könnte unter den beschriebenen Specialbeschäftigungen ungezwungen drei Arbeitsstufen unterscheiden, schwere, mittlere und leichte. Da wir aber nicht über grosse Zahlen zu verfügen haben, so lasse ich, der grössern Klarheit wegen, bloss zwei gelten. Für diese Classification nahm ich nicht bloss die Stundenzahl der Arbeit in Rechnung. Eine Beschäftigung, die ihrem Wesen nach auf diese oder jene Art Schaden bringen kann, muss auch bei relativ kurzer Dauer zu den schweren gerechnet werden. Zu solchen erschwerenden Bedingungen gehören: eine gekrümmte Haltung (Schneider, Riemer, Schreiber); häufige Uebergänge von Wärme zu Kälte (Köche, Bäcker); frühes Aufstehen oder häufig unterbrochener Schlaf (Combattanten, Köche, Bäcker); Fehlen der Feiertage (Köche, Bäcker, Stallknechte); eine moralische Spannung in Angesicht von Verantwortlichkeit und schärferer Controle (Combattanten, Schneider, Musikanten); einseitiges Arbeiten eines einzelnen Organes (Musikanten, Hornisten); Einathmen von Staub (Schneider, Schlosser, Tischler etc.); Tragen schwerer oder drückender Kleidungs- und Waffenstücke (Combattanten). Nehmen wir nun zuerst jene Beschäftigungen, die mit dem Wache- und Exercirdienst nichts gemein haben, so werden hier zur ersten Kategorie, d. h. zur schwerern Arbeit, zu zählen sein: Schneider etc., Tischler, Schlosser etc., Riemer, Musikanten, Regimentsschreiber, Köche, Bäcker und vielleicht Stallknechte; zur zweiten Compagnieschreiber, Fuhrleute, Burschen, Sanitätscommando. Deren Iststärke und Verlust, im Mittel aufgefasst, ergiebt:

	Iststärke	Brustkrankh.	Promille	Typhus	Promille	Andere Krankh.	Promille	Total	Promille
Gruppe a.	8443	346	41·0	12	1·4	151	17·8	509	60·2
Gruppe b.	3260	58	17·0	6	1·8	33	10·1	97	29·4

Es sind aber nicht alle hier in die Rechnung genommenen Specialitäten hinsichtlich des Genusses der freien Luft in gleicher Lage. Ausser Fuhrleuten und Stallknechten führen sie das ganze Jahr durch ein Stubenleben, sogar die Schneider sind hier schwerlich auszuschliessen, da sie für die zwei bis drei Lagermonate die ganze übrige Zeit schlechtere Luft, als alle Anderen, einathmen. Schliesst man daher Stallknechte und Fuhrleute aus, so ergiebt sich:

	Iststärke	Brustkrankh.	Promille	Typhus	Promille	Andere Krankh.	Promille	Total	Promille
Für die beiden letzteren d.	1310	15	11·4	1	0·7	10	7·6	26	19·8
Für die übrigen . . . . . c.	10393	389	37·4	17	1·6	174	16·7	580	55·8

Hier haben wir vier Combinationen, welche den Einfluss der Arbeit und des Luftgenusses ausdrücken. Die grösste Differenz besteht zwischen a. und d., von denen erstere ein mittleres Plus von Arbeit und ein Minus von Luftgenuss darstellt, die letztere umgekehrt. Der Unterschied des Verlustes spricht für sich. Aehnliches wiederholt sich bei den Combattanten. Beim Fussvolk gehören hier zur ersten, also mehrarbeitenden Gruppe Linie

und Schützen im engern Sinne, zur zweiten müssen entschieden Hornisten und Trommelschläger gerechnet werden, obgleich bei ersteren die Lungen in Anspruch genommen werden. Der Mittelverlust der ersten Gruppe beträgt hier 56·6 Prom., der der zweiten 36·6 Prom. Cavallerie und Artillerie geben im Mittel 41·7 Prom. Totalverlust. Es würde schwer sein, diesen Abstand gegen das Fussvolk durch leichtere Arbeit zu erklären; hingegen im Luftgenuss besteht zwischen beiden ein so wesentlicher Unterschied, dass der des Verlustes dadurch hinreichend erklärt wird.

Es ist demnach nicht zu verkennen, dass Arbeit und freie Luft zu den Bedingungen gehören, welche die Morbilität des Soldaten bedeutend modificiren.

Die Ehelosigkeit

ist auch einer von jenen grösseren Uebelständen, durch die sich der Soldatenstand bei langer Dienstzeit von dem des Bürgers unterscheidet. Schon in der Bevölkerung ist bekanntlich die Sterblichkeit der Verheiratheten im Allgemeinen geringer als die der Hagestolze und Wittwer. In noch höherm Grade scheint dies beim Militär mitzuwirken. Obgleich nicht weniger als $^2/_3$ bis $^3/_4$ unserer jungen Soldaten schon verheirathet sind *), so haben doch nur die wenigsten ihre Frauen und Kinder mit sich. Unter den von mir gemessenen Combattanten **) gehörten bloss 124 der letzeren Kategorie an. Indess nun die Uebrigen über 50 pr. mille verloren, betrug der Verlust dieser bloss 24 pr. mille. Luft, Kost u. s. w. erklären hier nichts. Erstere ist in den für die Familien bestimmten Casernenabtheilungen im besten Falle nicht besser als in den Haupträumen. Das Essen ist eher schlechter, oft theilt sich der Vater noch mit den Seinigen, denn bei der grossen Concurrenz in Gewerben, beim Sprachunterschied u. s. w. führen solche Soldatenfrauen hier zum grössten Theile eine kümmerliche Existenz. Es wird also die günstigere Morbilität der Verheiratheten theils durch moralische Eindrücke eines wenn auch ärmlichen Familienlebens, theils durch seltneres Laboriren an syphilitischen Krankheiten, was wiederum seltneren Aufenthalt im Hospitale mit sich führt, zu erklären sein.

Nachdem nun versucht wurde, die einzelnen ätiologischen Einwirkungen des den Soldaten umschliessenden Kreises ihrer quantitativen Bedeutung nach zu würdigen, lässt sich entschieden folgern, dass es noch eine Grundbedingung geben müsse, derzufolge jene Einwirkungen den Soldaten in so bedeu-

*) Es war in der Absicht, dem Soldaten sein Loos zu erleichtern, dass das Gesetz erlassen wurde, so wenig wie möglich Recruten anzunehmen, welche die ersten Zwanziger schon überstiegen hatten. Doch wird diese Maassregel durch das frühe Heirathen des Bauern so gut wie neutralisirt. Wenigstens in unseren Regimentern hatten die meisten Leute Frauen in der Heimath.

**) Doch führe ich hier nur die gemeinen Soldaten an, da bei Feldwebeln, Wachtmeistern u. s. w. anderweitige günstigere Bedingungen ihrer Lage das Verhältniss maskiren könnten.

tendem Grade angreifen, worauf übrigens schon in einigen der vorangegangenen Capiteln hingewiesen wurde. Warum hat Stärke des Körperbaues im Soldatenstande offenbar weniger Bedeutung als sonst, warum sterben hier nicht nur im Sinne des gewöhnlichen Lebens gutgebaute, sondern häufig auch die kräftigsten Leute an erschöpfenden Krankheiten, namentlich Tuberkulose? Was hat die fünf- bis achtstündige Arbeit, was die jedenfalls mittelmässig schlechte Casernenluft specifisch Giftiges an sich, dass die Leute derselben so schnell zum Opfer fallen? Fasst man ihre Arbeit im Sinne einer Anstrengung der Muskeln und Lungen auf, so ist nicht schwer zu beweisen, dass nicht diese das eigentlich Schädliche sein kann. Abgesehen davon, dass wir es hier mit Leuten zu thun haben, die von Jugend auf an harte Körperarbeit gewöhnt, bleibt dieselbe auch für den Soldaten etwas relativ Unschuldiges. Weitaus am meisten von Allen werden die Schüler mit Turnen, Fechten, Exerciren behelligt, deren Verlust aber, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, bedeutend geringer als der der Linie und Schützen ist, obgleich dort der Gehalt an stärkeren Leuten den der Linie kaum um einige Procente übersteigt. Ferner ist gerade die Sommerhälfte, wo überhaupt Körperübungen die Hauptrolle spielen, die für die Gesundheit günstigere. Dieselben Leute, denen eine fünfstündige Programmarbeit schadet, graben, sägen, hacken zu zwölf Stunden täglich zur Zeit der Privatarbeiten, und Kranke giebt es da immer wenig. Sogar die gestörte Nachtruhe der Wachetage und dergleichen einzelne Seiten der Arbeit sind keine hinreichende Erklärung. So kann die Mehrzahl der Nichtcombattanten regelmässig und hinreichend schlafen, und stehen doch viele unter ihnen den Combattanten an Verlust nicht nach. Auch die Luft der Casernen, wenn sie auch entschieden schlecht zu nennen, ist jedenfalls nicht schlechter, oft besser, als die in vielen Privatarbeitslokalen. So habe ich Vergleiche mit dem hiesigen Arbeiterstande gemacht. Es sitzen z. B. einige Hundert Arbeiter in einer Tabaksfabrik enger als in unseren engsten Casernen Tag aus Tag ein zehn bis zwölf Stunden; bleiche Gesichter aber giebt es weniger als bei uns, und keiner von ihnen starb an der 1867 hier ausgebrochenen Cholera. Auf chemischen, auf Gasfabriken, wo mancher Raum durch schweflige Säure, Ammoniak und dergl. dem Neuling kaum den Zutritt gestattet, auf Dampfbäckereien, wo die häufigsten Uebergänge von heiss zu kalt vorkommen, leiden die Leute an Brustkrankheiten verhältnissmässig weniger als die Soldaten. Am entschiedensten aber zeigt sich der Contrast an denen, die sich bloss mit einer Arbeit, welche der der Handwerker in allen Stücken gleicht, beschäftigen. Denn unsere Bäcker, Köche, Tischler, Schreiber etc. leben und arbeiten in Räumen, die im schlechtesten Falle denen der bürgerlichen Arbeiter hier und an vielen Orten Westeuropas nichts nachgeben. Und doch würde die Morbilität der letzteren eine erstaunliche heissen, wenn sie der der militärischen Handwerker gleichkäme. Wie also hängt alles dieses zusammen? Eine gegebene äussere Ursache wirkt verschieden je nach dem Boden, auf den sie fällt. Nach Verlust ihres Führers weicht oft eine tapfere Schaar demselben Feinde, dem sie sonst Schrecken einflösste. Das Nervensystem controlirt und regulirt im Organismus verschiedene Processe, spielt mithin die Rolle des Führers. Dass aber ein getrübter Gemüthszustand durch die Nerven einen grossen Einfluss auf Blutumlauf und Ernährung

auszuüben vermag, ist für den Arzt eine alte Erfahrung. Wie also sollte man erwarten beim Soldaten, dessen Beruf ein erzwungener ist, etwas Anderes zu finden? Je länger seine Dienstzeit, mit desto grösserm Rechte ist seine Lage ein Mittelding zwischen der des Bürgers und des Sträflings zu nennen. Wie kann eine so tiefe Umwälzung im ganzen Familien- und Wirthschaftsleben, wie die beim Ziehen des Soldatenlooses eintretende, anders als einen bleibenden Druck auf das Gemüth ausüben? Hierzu kommt eine gewisse Unlust an der unerwünschten Beschäftigung, die Furcht vor Verantwortlichkeit u. s. w. Zwar hat sich auch in Russland die Behandlung des Soldaten von Seiten seiner Vorgesetzten durchaus umgestaltet, doch sind, wie überall, die militärischen Pflichten an sich mit grösserer Strenge der Disciplin verbunden. Von den Beschäftigungen, zu denen die Leute angehalten werden, ist Lesen und Schreiben das Einzige, woran die Mehrzahl Gefallen findet *), weil dieses für die Zukunft Vortheil bringen kann und auch die Langeweile tödten hilft. Im Allgemeinen aber hält jeder Soldat seine Dienstjahre für sich und seine Familie für verloren. Begreiflicher Weise müsste eine solche Gedankenrichtung bei kürzerer, etwa bei dreijähriger Dienstzeit sich nicht entfernt so trostlos gestalten. Wir gewinnen also schon hierin eine Aufklärung darüber, auf welche Art die Arbeit schon in so mässiger Dosis gesundheitswidrig wirkt. Jede Stunde einer Arbeit, die nicht nur in sich so manches der Gemüthsruhe feindliche Element enthält, sondern auch dem Arbeiter nichts einbringt, muss schlechterdings abspannend auf sein Gemüth einwirken **).

Schliesslich muss nun die im Allgemeinen unnormale Stimmung, in der sich der Soldat befindet, auf diese oder jene Weise zum Vorschein kommen. Hierzu stimmen die Zahlen unserer Criminalstatistik, derzufolge sich die von Soldaten verübten Verbrechen zu denen der Bauern wie 2·58 : 1·0 verhalten. Ein Druck aber, der sich bei Einem in verbrecherischen Anschlägen Luft macht, übt bei einem Andern einen nagenden Einfluss auf die Gesundheit aus. Die Annalen der Medicin sind voll von Beispielen, wie sehr die „animi pathemata“, der panische Zustand nach verlorenen Schlachten etc., den Epidemieen Vorschub thun. Dass Cook während seiner Reisen keinen einzigen Matrosen an Skorbut verlor, welcher doch sonst zu jener Zeit oft die Hälfte der Mannschaft wegraffte, hatte er hauptsächlich dem ermuthigenden Einfluss seiner imponirenden Persönlichkeit, den von ihm begünstigten Spielen u. s. w. zu verdanken. Ueberall steckt die psychische Bedeutung des Soldatenlebens ihr Haupt hervor. Sie muss es bewirken, dass fernen Orten oder fremden Volksstämmen angehörende, also das unerwünschte der neuen Lage in verdoppelter Potenz erleidende Leute auch doppelt rasch zu Grunde gehen. Sie wiederum ist hauptsächlich in der enormen Morbilität der ersten Dienst-

*) Es giebt auch ferner einige Specialbeschäftigungen, die mit mehr Lust betrieben werden, nicht nur, weil dieselben von dem Dienste befreien, sondern weil sie weniger langweilig, weil sie in nächster Zukunft ein Avancement versprechen, und endlich die erworbenen Kenntnisse im spätern Leben zu Gute kommen können. Hierher gehört der Sanitätscursus und der der Regimentsschulen, wodurch denn auch die relativ geringe Morbilität solcher Schüler am wahrscheinlichsten zu erklären ist.

**) Bei kürzerer Arbeitszeit hingegen findet Mancher Gelegenheit, seine Musse für Privatarbeiten zu verwenden.

jahre zu erkennen, denn in der That bleiben die übrigen Einwirkungen, wie Luft, Bekleidung, physische Unbequemlichkeiten der Arbeit u. s. w., gewissermaassen stationär. Der Kummer um die Hinterlassenen, die Sorgen der neuen Lage u. s. w. lassen hingegen einigermaassen nach, und zwar um so mehr, je näher man sich dem Zeitpunkte, welcher das Erwünschte wiederbringen soll, sieht. Dasselbe scheint endlich in den besseren Gesundheitsverhältnissen der Familienväter zu wirken. Kein Wunder also, wenn bei geschwächter Innervation auch die unmittelbaren Krankheitsursachen freien Spielraum gewinnen, wenn schlechte Luft rascher anämische Zustände, wenn gebückte Haltung, Anstrengung der Lungen u. s. w. das Gewicht der schon durch ihre dynamische Seite drückenden Arbeit erschweren, somit baldige Congestionen u. dergl. hinterlassen. Dass die hohe Ziffer der Brustkrankheiten keineswegs eine specifisch schädliche Wirkung der Militärübungen anklagt, leuchtet ein. Die Sterblichkeit des Soldaten und des Bürgers nach den einzelnen Krankheiten verglichen ergiebt, dass die Tuberkulose nicht allein, sondern relativ in noch grösserm Maasse Krebs, Skrophulose, Hydropsieen u. dergl. dem Soldaten zu Theil werden, nur springt die erstere mehr in die Augen, weil sie überhaupt überall grosse Zahlen für sich hat. So kommen in England (Oesterlen) im Alter von 25 Jahren 42 bis 47 Proc. aller Todesfälle auf Tuberkulose. Die Tuberkulose selbst aber muss in der Mehrzahl der Fälle nicht unter die Brustkrankheiten, sondern unter die allgemeinen, wie Krebs, Skorbut etc., geschoben werden. So beginnt bei uns ein bedeutender Theil der an ihr Erkrankenden mit Darmerscheinungen, und wenn sich auch später Husten und Lungentuberkeln einstellen, so prävalirt doch die Darmtuberkulose bis ans Ende *).

Stellen wir zum Schlusse die ätiologischen Einflüsse, denen unser Soldat seine Krankheiten verdankt, in hierarchischer Reihenfolge auf, so gebührt der erste Platz jener Hauptursache, die als Unterlage alle übrigen modificirt und verschärft, also dem 1. unnormalen Gemüthszustand; hierauf folgen 2. a. Arbeit, b. Luft, — 3. a. Alter, b. Körperbau, — 4. a. Kleidung, b. Kost, c. Klima.

Es sei nur noch hinzugefügt, dass wir auf eine fernere Reduction der Dienstzeit und einige andere Reformen nicht lange warten werden, somit eine Abnahme der Morbilität in Aussicht steht. Die Dienstzeit ist durch das letzte Gesetz, durch welches jetzt auch in Russland alle Stände militärpflichtig geworden sind, einstweilen auf sieben Jahre gekürzt. Doch werden höchst wahrscheinlich auch hiervon bald noch einige Jahre abgenommen werden.

*) Dies sind gerade auch die Fälle, welche am häufigsten im Hospital mit Tod endigen, da es bei den anfänglich dunkelen Darmsymptomen und der Integrität der Lungen oft unmöglich ist, zu entscheiden, ob man es mit einfachem, wenn auch hartnäckigerm Katarrh oder mit Darmtuberkulose zu thun hat, daher der Kranke nicht bei Zeiten nach Hause geschickt wird.

Ueber die Mittel zur Förderung der Theorie und Praxis der öffentlichen Gesundheitspflege.

Von **Dr. Max v. Pettenkofer.**

Im ersten Hefte dieses Bandes steht ein sehr warm geschriebener Bericht über „Gründung einer chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden“ von Dr. O. Reich. Der besprochene Gegenstand verdient auch die Aufmerksamkeit und die Theilnahme, welche ihm der Verfasser zugewendet hat, im vollsten Umfange: diese Centralstelle ist als ein sehr dankenswerther Schritt der sächsischen Regierung zur systematischen Entwickelung der Pflege der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland anzuerkennen, und hierin stimme ich Dr. Reich vollkommen bei; — aber ich bedauere, ihm sehr bestimmt darin widersprechen zu müssen, dass die Errichtung von Lehrstühlen für Hygiene an den Universitäten weniger zweckmässig, ja sogar noch verfrüht sei. Dr. Reich hat offenbar weniger über das Bedürfniss der öffentlichen Gesundheitspflege im Allgemeinen, als speciell über die Errichtung einer chemischen Versuchsstation für diesen Zweck nachgedacht.

Das Interesse der öffentlichen Gesundheit erfordert vor Allem, dass der augenblickliche Stand des Wissens und Könnens und die nächstliegenden Bedürfnisse des Faches jenen stets evident erhalten werden, welche im Leben darauf den meisten Einfluss haben, und das sind die Aerzte und Verwaltungsbeamten und in gewissen Beziehungen auch die Architekten und Ingenieure. Es wäre thöricht zu erwarten, dass jeder Einzelne sich die Zeit nähme, das zusammenzusuchen, was über die zahlreichen Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege bereits vorliegt, und zu untersuchen, was passend und nicht passend ist. Die meisten Aerzte und Verwaltungsbeamten treten in dieser Beziehung ohne alle Vorbildung in die Praxis, und die wenigsten finden Musse genug zu einem gründlichen Selbstunterrichte, der unerlässlich ist, um zu fest begründeten richtigen Anschauungen zu gelangen; — sie lassen sich durchschnittlich eben vom jeweiligen Strome der Verhältnisse treiben und begnügen sich meist mit einer gewissen Routine, welche sie sich im Laufe der Zeit in Erledigung herantretender Aufgaben von Fall zu Fall erwerben — ohne sich mit schwerfälligen Grundsätzen und Principien zu belasten, oder systematische Bestrebungen zu verfolgen. So lange dieser Zustand bleibt, wird sich die Hygiene als Wissenschaft im Leben nicht entwickeln, selbst wenn noch viele chemische Versuchsstationen dafür errichtet werden, ebensowenig als sich die Chirurgie, Geburtshülfe u. s. w. als specielle Wissenschaften entwickelt hätten, wenn man nur Krankenhäuser zur Pflege und Behandlung der einzelnen Fälle gebaut, oder Instrumentarien und

Apotheken angelegt, und nicht Lehrstühle gegründet hätte, denen stets oblag, das Ganze zusammenzufassen.

Dr. Reich ist zwar der Ansicht, dass „das junge Bäumchen öffentlicher Gesundheitspflege noch nicht so weit herangewachsen sei, um eine grosse Zahl von Schülern in seinem Schatten aufzunehmen und sie mit seinen Früchten zu erquicken"; ja er fürchtet sogar: „jetzt schon die öffentliche Gesundheitspflege dociren wollen, hiesse, sie auf ein Prokrustesbett legen," d. h. verstümmeln: — aber trotzdem scheint es mir jetzt sogar nächste Aufgabe, an allen deutschen Universitäten Lehrstühle für öffentliche Gesundheitspflege zu gründen und mit den nöthigen Hülfsmitteln auszurüsten: diese werden die natürlichsten Pflanzstätten und Versuchsstationen für eine gedeihliche Fortentwickelung des Faches sein.

Man kann die Frage aufwerfen, ob man nicht noch länger von solchen Lehrstühlen Umgang nehmen könnte, nachdem man sie so lange nicht gehabt hat? Dass man das kann, beweist die That; aber dass es im Interesse der Sache, d. h. im Interesse der Entwickelung des Faches gelegen sei, möchte ich sehr bezweifeln. Wenn man denkt, wie unbestimmt und theilweise wenig entwickelt das Fach der Physiologie war, als man die ersten besondern Lehrstühle dafür errichtete, und wie sich das Fach unter den Händen der arbeitenden Fachlehrer rasch zu einer der exactesten Doctrinen entwickelt hat, so muss man darüber staunen, welchen Erfolg es hat, wenn man zur rechten Zeit Arbeitskräfte für bestimmte Aufgaben beschäftigt und sie mit den nöthigen Hülfsmitteln ausrüstet. Die Physiologie war an den Universitäten lange Zeit ein ähnlicher Appendix der Anatomie, wie die Hygiene gegenwärtig noch der gerichtlichen Medicin oder sogenannten Staatsarzneikunde beigesellt ist, nur mit dem Unterschiede, dass Anatomie und Physiologie den innigsten theoretischen und praktischen Zusammenhang haben, wie er zwischen Hygiene und gerichtlicher Medicin nicht im Mindesten besteht und nie bestehen kann. Chirurgie, Geburtshülfe und Augenheilkunde passen noch viel besser in eine Hand zusammen, als Hygiene und Staatsarzneikunde, unter der man, wenigstens bei der Wahl des Vertreters, in der Regel nur gerichtliche Medicin versteht. Ich habe mich darüber bereits früher in einem Vortrage über öffentliche Gesundheitspflege bei der Naturforscherversammlung in Frankfurt a. M. im Jahr 1867 ausgesprochen, welcher im Anhang zum Tagblatt der Versammlung gedruckt ist und auf den ich hier wieder aufmerksam machen möchte.

Da Dr. Reich fürchtet, „dass der Lehrstoff der Hygiene noch nicht abgerundet, geordnet und gegliedert genug sei, um den Schüler nicht sofort diesen Mangel herausfühlen und das Fach gering schätzen zu lassen," so möchte ich doch darauf aufmerksam machen, dass man Aehnliches, etwa mit Ausnahme der theologischen Dogmatik, von gar manchen Fächern sagen könnte, die doch mit grossem Vortheil an Universitäten gelehrt werden. Es sieht übrigens mit dem Lehrstoff der Hygiene nicht so kümmerlich und schlimm aus, als sich Dr. Reich vorstellt. Die baierischen Universitäten haben vor mehreren Jahren Lehrstühle für Hygiene erhalten; ich betrachte das jetzt noch mehr als früher als eine sehr zweckmässige und verdienstliche Neuerung. Seit fünf Jahren trage ich das Fach in München vor und kann

aus Erfahrung mittheilen, dass nicht der Mangel an Material für die Vorlesungen, sondern eher das Gegentheil von mir als Last empfunden wird. — Ich lese über Hygiene ein Semester lang wöchentlich fünfmal eine volle Stunde lang, und kann da manche Capitel nur sehr oberflächlich abhandeln. Das Programm meiner Vorlesungen ist aus den gedruckten „Fragen für die medicinische Facultätsprüfung an der Universität München" zu ersehen. Da diese gedruckten Fragen dem Leserkreise der Vierteljahrsschrift wenig bekannt sein dürften, will ich sie hier mittheilen. Ich lese über folgende Gegenstände der öffentlichen Gesundheitspflege:

1. Die Atmosphäre, ihre chemische Zusammensetzung;
2. die physikalischen Veränderungen der Atmosphäre; atmosphärisches Klima;
3. Bekleidung und Hautpflege;
4. Verhalten der Baumaterialien gegen Luft, Wasser und Wärme;
5. Ventilation;
6. Beheizung;
7. Beleuchtung;
8. Bauplätze und Baugrund;
9. Grundwasser;
10. Einfluss der Bodenverhältnisse auf das Vorkommen und die Verbreitung gewisser Krankheiten (namentlich Wechselfieber, Abdominaltyphus und Cholera), Localklima;
11. Trinkwasser und Versorgung menschlicher Wohnorte damit;
12. Nahrung; wesentliche Bestandtheile;
13. Milch;
14. Fleisch;
15. Brod;
16. Gemüse, Obst und andere vegetabilische Nahrungsmittel;
17. weingeisthaltige Getränke und Essig;
18. Genussmittel (Salz, Zucker, Gewürze, Thee, Kaffee, Taback etc.);

   } mit Rücksicht auf Victualienpolizei

19. Ernährung und Verpflegung verschiedener Menschenclassen unter verschiedenen Umständen, — Verpflegsregulative;
20. Sammlung und Fortschaffung der Excremente und sonstiger Abfälle des Haushalts und der Gewerbe, — Canalisirung;
21. Desinfection;
22. Leichenschau und Beerdigungswesen;
23. der Gesundheit schädliche Gewerbe und Fabriken;
24. Schulen, Casernen, Krankenhäuser, Gefängnisse;
25. Gifte und Vorsichtsmaassregeln beim Verkehr und Handel mit denselben;
26. Medicinische Statistik, — Biostatik.

Von diesen Capiteln, welche noch lange nicht das ganze Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege umfassen, sind manche so umfangreich, dass man darüber allein ein Semester lang lesen müsste, wenn man sie ganz erschöpfend behandeln wollte. Wenn meine Zuhörer mit mir nicht zufrieden sein sollten,

so ist sicherlich nicht der Gegenstand der Vorträge oder dass darüber nichts zu sagen wäre, sondern lediglich die Persönlichkeit des Vortragenden daran Schuld. Einem Fähigern muss es gelingen, das Interesse seiner Zuhörer an diesen Gegenständen der öffentlichen Gesundheit zu erwecken.

Wenn man diese 26 Aufschriften überblickt, welche den Inhalt des Faches doch nur unvollständig anzeigen, so muss man gestehen, dass schon viel dazu gehört, nur das Beste aus der Literatur darüber zusammenzustellen und fortlaufend zu ergänzen, und das, worauf es ankommt, wissenschaftlich zu begründen. Bisher hat man nun von jedem praktischen Arzte und jedem Verwaltungsbeamten stillschweigend verlangt, dass er diese Mühe neben seinen anderen sonstigen Geschäften sich selbst mache oder sich laienhaft geschriebenen Büchern überantworte, die nicht selten höchst oberflächlich sind und selbst Unsinn enthalten, wie ich seinerzeit an mehreren Handbüchern der Sanitätspolizei nachgewiesen habe. Das jetzt in dem intelligentern Theile einer jeden Bevölkerung stets lebhafter werdende Interesse an diesen Gegenständen duldet wohl eine so oberflächliche theoretische Behandlung derselben an unseren Hochschulen nicht mehr länger, und um so weniger, als viele Fragen der Hygiene in sehr fühlbarer Weise mit dem Geldbeutel der Gemeindeglieder in Zusammenhang kommen. So lange als unsere Aerzte und Verwaltungsbeamten und Architekten und Ingenieure an Universitäten und polytechnischen Hochschulen gebildet und unterrichtet werden wollen, müssen diese Anstalten auch für ein richtiges Verständniss in Fragen der öffentlichen Gesundheit sorgen und die fortlaufende Entwickelung dieses Theiles menschlicher Erkenntniss stets im Auge behalten und eifrigst pflegen.

Dazu gehören aber geeignete Lehr- und Arbeitskräfte, die, wie Dr. Reich meint, im Augenblicke nicht vorhanden wären, denn er bemerkt, „dass selbst die Freunde der Hygiene, wenn sie offen sein wollen, in Verlegenheit gerathen würden, sollten sie, mit der Ueberzeugung, den Posten wahrhaft gut zu besetzen, aus ihrer Mitte viele Vorschläge für die zu berufenden Docenten machen.“ Wenn man sich von dieser Rücksicht abhalten liesse, so würde nie ein Anfang gemacht werden, denn es ist ein altes Sprüchwort, jeder Anfang ist schwer, und man schiebt ihn gern hinaus so lang als möglich. Wenn es aber einmal sein muss, dann geht es, und stets macht man im Laufe der Arbeit die Erfahrung, dass es schliesslich leichter und besser geht, als man anfangs gedacht hat.

Ich möchte zunächst die Frage beantworten, aus welcher Kategorie für Hochschulen wohl geeignete Vertreter und Bearbeiter desjenigen Theils des Wissens, den wir heutzutage mit Hygiene bezeichnen, am natürlichsten und wahrscheinlichsten hervorgehen würden. An den theoretischen und praktischen Aufgaben der Hygiene betheiligen sich die verschiedensten Richtungen menschlichen Thuns und Denkens. Alles in Allem genommen ist aber der ganze Inhalt der Hygiene in allen ihren Theilen zuletzt doch nur eine Beziehung zum Wohlbefinden des Menschen, eine angewandte Physiologie. Nach meiner Erfahrung arbeiten sich Naturforscher und Aerzte, welche speciell in Physiologie, Chemie und Physik praktisch und theoretisch gut geschult sind, am leichtesten in Aufgaben der Hygiene hinein. Der wesentlich nur mit

klinischer Tendenz gebildete praktische Arzt eignet sich viel seltener dazu, ebenso wie der reine Chemiker und Physiker oder Ingenieur von Fach. Ich glaube, wenn man zur Gründung und Besetzung der Lehrstühle an unseren Hochschulen einmal entschlossen wäre und gewissenhaft Umschau halten wollte, so würden in Deutschland sehr bald eine ausreichende Anzahl von jungen Kräften gefunden sein, von denen man sich Erfolg versprechen dürfte, ohne sich gerade einer Täuschung hinzugeben. Wie nahe die Hygiene namentlich der Physiologie liegt, hat sich für mich sehr bezeichnend in der Thatsache ausgesprochen, dass Meissner aus freiem Antriebe in Göttingen Vorlesungen über Themata der öffentlichen Gesundheitspflege begonnen und seit einer Reihe von Jahren regelmässig zu seinem und seiner Zuhörer Vergnügen gehalten hat. Ebenso könnten Männer von der Richtung wie Voit, v. Gorup-Besanez, Hoppe-Seyler, Kühne und Andere das Fach vertreten oder dafür Schule machen oder machen helfen.

Die russische Regierung hat in richtiger Erkenntniss des Zeitbedürfnisses bereits den Entschluss gefasst, an den Universitäten des Reiches die Hygiene durch einen besondern Lehrer vertreten zu lassen und von der gerichtlichen Medicin zu trennen, aus ähnlichen Gründen, weshalb man die Trennung der Justiz von der Verwaltung vornimmt. Die russische Regierung liess in diesem Jahre bereits drei jüngere Docenten reisen, welche demnächst als Professoren der Hygiene in Kiew, Kasan und St. Petersburg zu wirken haben werden: alle drei (Dr. Dobroslavin, Jacoby und Subotin) hatten sich namentlich durch physiologisch-chemische Arbeiten bereits hervorgethan.

In England, in welchem Lande man vielleicht den meisten Sinn für öffentliche Gesundheit an den Tag legt, sind schon seit länger an jeder Hochschule Professoren der Hygiene thätig (z. B. Parkes), und man ist dort eben sehr ernstlich damit beschäftigt, von jenen Aerzten, welche künftig eine Stellung als Medical Officers, als Medicinalbeamten, einnehmen wollen, noch das Bestehen eines sehr eingehenden Examens zu verlangen, welches sich nicht nur auf gerichtliche Medicin und Sanitätspolizei, sondern auch auf Statistik, medicinische Topographie und selbst auf Theile der Ingenieurwissenschaften erstrecken soll. Worüber der Staat ein gründliches Examen anstellen will, dafür muss er auch sorgen, dass es gründlich vorgetragen werde.

Wenn in einiger Zeit auch jede grössere Stadt eine solche Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege besitzen wird, wie Dresden in Folge der richtigen Einsicht einflussreicher Männer, wie des Geh. Medicinal-Rath Reinhard, und des guten Willens der Staatsregierung unter Leitung des Prof. Fleck eine zu besitzen so glücklich ist, so können diese eine bessere und zeitgemässere Vertretung der Hygiene, als sie gegenwärtig an den deutschen Hochschulen ist, doch nicht im geringsten entbehrlich machen: es müssten dafür immer noch eigene Kräfte gewonnen werden. Jeder zweckmässig besetzte und hinreichend ausgestattete Lehrstuhl der Hygiene an einer Universität oder einem Polytechnikum wird auch wie eine Art Centralstelle wirken, und fast an jeder würde wohl neben jener planmässigen Gleichheit und Abgeschlossenheit, welche regelmässige Lehrvorträge über ein und denselben Gegenstand überall bedingen, auch entsprechend der Verschiedenheit der ein-

zelnen Lehrer und Forscher eine gewisse Specialisirung der wissenschaftlichen Thätigkeit in verschiedenen Richtungen naturgemäss Platz greifen, was nicht wenig zur möglichst raschen Ausfüllung der noch bestehenden zahlreichen Lücken unseres positiven Wissens in manchen Zweigen des Faches beitragen würde.

Ich halte es für unverantwortlich, sich jetzt die grossen Vortheile entgehen zu lassen, welche der Vortrag der jeweiligen Lehren eines Faches, die gewissenhafte und genaue Tradition derselben von Generation zu Generation bietet, und alles Heil zunächst nur in isolirten Specialuntersuchungen zu erblicken, welche sich an einzelne Fälle knüpfen und die ihren Mittelpunkt doch immer erst in einer Gesammtdoctrin zu suchen und zu finden haben, von welcher auch stets die richtigste und schärfste Fragestellung für Einzeluntersuchungen ausgehen wird.

Ueber angebliche Rückschritte und Fortschritte der öffentlichen Gesundheit.

Von Dr. Friedrich Sander in Barmen.

Im Jahre 1869 erschien in der Lancet *) ein Aufsatz eines älteren Arztes, Dr. Charles Elam, welcher eine fortschreitende Zunahme der Sterblichkeit in England behauptete. Eine sachgemässe Widerlegung erfolgte sofort **) und Elam fand für seine Replik nicht einmal Aufnahme in der Lancet, so dass er sie in einer besondern Schrift herausgeben musste ***). Aber deutsche medicinische Zeitschriften, z. B. die Wiener medicin. Wochenschrift, haben den ursprünglichen Aufsatz ohne weitere Kritik abgedruckt, und während Elam selbst zwar aus Unkenntniss statistischer Methode zu verkehrten Schlüssen gelangt, aber gewiss von ehrlichem Streben nach Wahrheit geleitet wird, wird er von einem oberflächlichen Tagesschriftsteller, dem Dr. Beta, durch tendenziöse Verdrehung zur Stütze eines Angriffs gegen die Canalisation verarbeitet †). Da ist Kritik geboten, um zu verhindern, dass die Elam'sche Behauptung für das grössere Publicum die Bedeutung eines geflügelten Wortes gewinnt.

Was zunächst den Zusammenhang mit der Canalisation anlangt, so ist das eine Erfindung Beta's, an der Elam ganz unschuldig ist. Die von Beta als „furchtbar" bezeichnete Zunahme der Sterblichkeit besteht näm-

*) „Lancet" 1869, 24. April und 5. Juni.

**) „Lancet" 1869, 10., 17. und 31. Juni.

***) Medicine, disease and death; being an enquiry into the progress of medicine as a practical art. London 1870.

†) Die Stadtgifte und deren Umwandlung in neue Geld- und Lebensquellen. Berlin, W. Logier, 1870. S. 14.

lich nach Elam, dessen Zahlen Beta wohlweislich nicht mittheilt, darin, dass das Sterblichkeitsprocent in England von

1838 bis 1844	. . .	2·189
1838 „ 1866	. . .	2·242
1860 „ 1866	. . .	2·261
1863 „ 1866	. . .	2·348

betrug. Er datirt diese Zunahme also wesentlich von 1860, während die Canalisationsarbeiten 1848 angefangen haben. Ferner ist erst der kleinste Theil Englands canalisirt; eine Zunahme der Sterblichkeit im ganzen Königreiche könnte also nur dann auf Rechnung einer Einrichtung gesetzt werden, die nur ein Bruchtheil des Landes durchgeführt hat, wenn eben dieser Bruchtheil ungünstiger dastände, als die nicht canalisirten Landestheile; ein derartiger Nachweis ist aber nirgends versucht. Sodann werden Bronchitis und Herzkrankheiten, welche nach Elam unter den Todesursachen am stärksten — und zwar die Bronchitis von 1847 an, also vor der Canalisationsperiode — zugenommen haben, bei Beta zu Hals- und Lungenübeln, welche durch Athmung stadtvergifteter Luft entstehen. Die Annahme eines Zusammenhangs dieser Krankheiten mit den Canälen ist rein willkürlich; wohl ist das Gegentheil von gewichtigen Autoritäten behauptet worden. Virchow hebt aus den bekannten Untersuchungen von Buchanan, deren Werth er im Uebrigen sehr beschneidet, neben der verminderten Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre gerade die Abnahme der Todesfälle durch Phthisis und Lungenkrankheiten in verschiedenen Städten seit Einführung der Canalisation und der dadurch erfolgten Trockenlegung des Bodens als „überaus bedeutungsvolle Thatsache“ hervor *).

Aber nicht nur, was Beta aus den Elam'schen Zahlen macht, — auch diese Zahlen selbst sind ohne allen Werth. Selbst wenn wir für einen Augenblick annehmen, dass das Sterblichkeitsprocent der richtige Ausdruck für die mittlere Lebensdauer und also für den Stand der Gesundheit eines Volkes sei, so verstösst doch Elam von vornherein gegen die statistische Technik, wenn er ganz ungleiche Zeiträume mit einander vergleicht, nämlich die 29jährige Periode von 1838 bis 1866 mit zwei siebenjährigen von 1838 bis 1844 und von 1860 bis 1866 und mit einer vierjährigen von 1863 bis 1866; sodann vernachlässigt er ganz die Geburtsziffer.

Die folgende Tabelle ist dem 31. Report des Registrar General (pag. II.) entlehnt und zeigt die Geburts- und Sterblichkeitsziffer von England und Wales für jedes Jahr seit Einführung der jetzt bestehenden Registration.

Auf 1000 Lebende kamen:

1838	. . .	30·29	Geburten,	22·38	Todesfälle.
1839	. . .	31·75	„	21·85	„
1840	. . .	31·95	„	22·88	„
1841	. . .	32·15	„	21·59	„

*) Canalisation oder Abfuhr? Berlin 1869, S. 39. — Vergl. die späteren Untersuchungen Buchanan's über den Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf Schwindsucht. 10. report of the med. off. of the privy counc., p. 15 fg., p. 57—110. Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege I, S. 232 flg.

1842 . . .	32·11	Geburten,	21·68	Todesfälle.
1843 . . .	32·31	„	21·23	„
1844 . . .	32·73	„	21·61	„
1845 . . .	32·51	„	20·89	„
1846 . . .	33·83	„	23·06	„
1847 . . .	31·52	„	24·71	„
1848 . . .	32·47	„	23·06	„
1849 . . .	32·94	„	25·12	„
1850 . . .	33·40	„	20·77	„
1851 . . .	34·25	„	21·99	„
1852 . . .	34·30	„	22·38	„
1853 . . .	33·27	„	22·88	„
1854 . . .	34·08	„	23·52	„
1855 . . .	33·73	„	22·61	„
1856 . . .	34·53	„	20·51	„
1857 . . .	34·43	„	21·80	„
1858 . . .	33·66	„	23·09	„
1859 . . .	35·04	„	22·39	„
1860 . . .	34·37	„	21·24	„
1861 . . .	34·61	„	21·63	„
1862 . . .	35·04	„	21·47	„
1863 . . .	35·39	„	23·05	„
1864 . . .	35·64	„	23·86	„
1865 . . .	35·64	„	23·39	„
1866 . . .	35·54	„	23·61	„
1867 . . .	35·85	„	21·98	„
1868 . . .	36·35	„	22·20	„

Im Durchschnitt aller Jahre ist die Geburtsziffer 33·73, die Sterbeziffer 22·40 *).

Zehnjährige Durchschnitte ergeben für

1838 bis 1847	eine Geburtsziffer von 32·11,	Todtenziffer von	22·18
1848 „ 1857	„ „ „ 33·47,	„ „	22·46
1858 „ 1867	„ „ „ 35·07,	„ „	22·59.

Somit ist die Zunahme der Sterblichkeit bei dieser gleichmässigen Gruppirung eine viel geringere (von 4 auf 10 000) als bei der durchaus willkürlichen bei Elam; dagegen hat die Geburtsziffer um fast 30 auf 10 000 zugenommen. Obschon nun die jährlichen Geburts- und Sterblichkeitsprocente nicht ganz genau sind, weil in England nur alle zehn Jahre eine Volkszählung (Census) stattfindet und in den übrigen neun Jahren die Bevölkerung nur geschätzt wird nach der Proportion, in welcher im vorhergehenden Decennium die Bevölkerung sich vermehrt hat **), so ist doch das

*) Genau genommen besagt die Sterbeziffer, wie viel Lebende auf einen Gestorbenen kommen; das Sterblichkeitsprocent (death-rate), wie viel Gestorbene auf 100 gleichzeitig Lebende kommen, — zwei verschiedene Ausdrücke für dieselbe Sache.

**) Da diese rate of increase von 1841 bis 1851 geringer war als von 1831 bis 1841, und von 1851 bis 1861 geringer als von 1841 bis 1851, so war diese Schätzung in den zwischen zwei Zählungen liegenden Jahren immer etwas zu hoch, das Sterblichkeitsprocent daher um eine unwesentliche Kleinigkeit zu niedrig. cf. 15. report of the reg. general, p. II. 23. report, p. I.

Verhältniss, in welchem die Geburten zugenommen haben, mehr als siebenmal so gross als das Verhältniss, in welchem die Todesfälle zugenommen haben, und dadurch unzweifelhaft festgestellt, dass die Gesundheitsverhältnisse in England und Wales — wenn man Geburts- und Sterbeprocent als Maassstab anlegen will — sich in den letzten Decennien entschieden verbessert haben. Denn es ist eine bekannte Sache, dass, wenn die Zahl der Geburten steigt, auch das Sterblichkeitsprocent selbst da steigt, wo die öffentliche Gesundheitspflege ihre völlige Schuldigkeit thut und die allgemeinen Zustände die allergünstigsten sind; denn mit der grössern Zahl von Geburten wächst die Zahl der Kinder und, weil die Kindersterblichkeit immer grösser ist als die Sterblichkeit in den späteren Jahren, gleichzeitig die Zahl der Sterbefälle im Verhältniss zur Zahl der Lebenden. — Aber die Sterblichkeitsziffer wird nicht nur beeinflusst durch die Geburten, sondern auch durch die nirgends genau controlirten Aus- und Einwanderungen; ferner ist aus ihr gar nicht zu ersehen, ob viel Kinder oder verhältnissmässig mehr Erwachsene gestorben sind, ob also die wirkliche Lebensdauer der Gestorbenen im Mittel lang oder kurz war. Die Sterblichkeitsziffer ist daher weder für sich allein, wie Dr. Elam annimmt, noch im Zusammenhalt mit der Geburtsziffer, ein scharfer Maassstab für die bei unseren wechselnden Verhältnissen direct gar nicht bestimmbare mittlere Lebensdauer. Auch das Durchschnittsalter der Gestorbenen (d. h. die Summe der von den in einem Jahre Gestorbenen verlebten Jahre dividirt durch die Anzahl dieser Gestorbenen) kann bei einer nicht stationären Bevölkerung diesen Anspruch nicht erheben. Einmal wird auch dieser Zahlenausdruck durch die Geburtsziffer und das von ihr bedingte Verhältniss zwischen Kindern und Erwachsenen alterirt, und zwar wird er bei einer die Zahl der Gestorbenen stark überragenden Zahl von Geburten zu klein, d. h. zu ungünstig ausfallen, weil durch letztere die Menge der Kinder und damit die Zahl der Gestorbenen ohne gleichmässige Vermehrung ihres Durchschnittsalters wächst *); ebenso ist das Alter der Aus- und Einwandernden von Einfluss. Sodann kann man nicht das Durchschnittsalter der Gestorbenen ohne Weiteres dem Durchschnittsalter der Lebenden gleichsetzen, jedenfalls nicht für kleinere Zeit-

*) Merkwürdigerweise macht sich dieser Einfluss bei Zusammenfassung einer grössern Reihe von Jahren nicht geltend, indem nach den zehnjährigen Durchschnitten von 1816 bis 1860 die Kindersterblichkeit in Preussen im Verhältniss zu den übrigen Altersclassen trotz der durch Geburtenüberschuss gewachsenen Bevölkerung sich nicht wesentlich geändert hat. Nach Engel (die Sterblichkeit und Lebenserwartung im preussischen Staate, S. 39, Tab. 15) kommen auf je 100 Gestorbene der Jahre:

	1816 bis 1820 M.	1816 bis 1820 W.	1821 bis 1830 M.	1821 bis 1830 W.	1831 bis 1840 M.	1831 bis 1840 W.	1841 bis 1850 M.	1841 bis 1850 W.	1851 bis 1860 M.	1851 bis 1860 W.	1816 bis 1860 M.	1816 bis 1860 W.
aus der Altersclasse unter 1 Jahr	28·34	23·87	27·97	23·80	25·96	22·36	27·27	23·51	28·59	25·03	27·35	23·75
aus der Altersclasse von 1 bis 3 Jahr	12·64	12·40	12·28	12·18	11·97	12·04	12·87	12·98	12·66	12.83	12·50	12·54

räume, kaum wenn man mit so grossen Zahlen, wie die Summe aller Gestorbenen in Preussen von 1816 bis 1860 (15 839 710) ist, arbeitet. Engel, der den nationalökonomischen Gesichtspunkt hervorkehrt, wonach ein hohes Durchschnittsalter der Gestorbenen meist einen grössern Verlust an Menschen in den productiven Lebensjahren, folglich eine Abnahme des Nationalwohlstandes einschliesst, stellt als den richtigsten Maassstab für die mittlere Lebensdauer das Verhältniss zwischen der Summe der von den Gestorbenen eines Jahres durchlebten Jahre und der Summe der von der lebenden Bevölkerung durchlebten Jahre auf; wächst die Zahl der lebenden Jahre rascher als die Zahl der Bewohner selbst, oder wächst die Zahl der lebenden Jahre rascher als die Zahl der todten Jahre, oder umgekehrt, so nimmt die mittlere Lebensdauer zu, und umgekehrt *). Da aber das Alter der Lebenden bei den früheren preussischen Volkszählungen noch weit unvollständiger festgestellt ist als das der Gestorbenen, welches, wenn auch nicht nach einzelnen Jahren, so doch nach Gruppen von Altersclassen bekannt ist, — so lässt sich die Summe der lebenden Jahre nur annähernd auf Umwegen bestimmen, und auch dieser Maassstab der öffentlichen Gesundheit ist nicht ganz sicher. In England sind derartige Berechnungen Dank der weiter gediehenen Bevölkerungsstatistik möglich, aber meines Wissens nicht ausgeführt. Jedenfalls hat Elam alle diese Punkte, ohne welche ein bestimmtes Urtheil über den Gesundheitszustand eines Landes nicht gefällt werden kann, ganz unberücksichtigt gelassen.

Der zweite Satz Elam's behauptet, dass der Tod jetzt in einer frühern Lebensperiode erfolge als früher, weil die Zahl der Todesfälle aus Alter seit 1847 abgenommen habe. Zum Beweise werden speciell die Jahre 1847, 1858 und 1860 angeführt, während allein die Durchschnittszahlen von grösseren Zeiträumen unter Berücksichtigung der in demselben Alter gleichzeitig Lebenden statistische Bedeutung haben würden. Und selbst wenn aus den letzteren sich die Richtigkeit der Elam'schen Behauptung ergäbe, könnte daraus nicht gefolgert werden, dass gerade in den letzten Jahren Ursachen bestanden haben, welchen der Tod in einer frühern Lebensperiode zuzuschreiben wäre. Ich erinnere daran, dass die Napoleonischen Kriege, durch welche eine sehr grosse Anzahl der lebenskräftigsten Männer von der Möglichkeit des Eintritts in ein höheres Lebensalter ausgeschlossen wurde, ihren Einfluss in dieser Richtung nach 30 und mehr Jahren bemerkbar machten.

Die praktische Consequenz nun enthält der dritte Satz Elam's. Aus der Zunahme verschiedener, gerade am besten erforschter Krankheiten, worunter Bronchitis (vielfach Phthisis einbegreifend, weil letztere in vielen Hospitälern nicht aufgenommen werden darf und deshalb unter anderm Namen durchgeschmuggelt wird) den ersten Platz einnimmt, zieht Elam den Schluss, dass die Medicin als Wissenschaft zwar vorangeschritten sei, als Heilkunst aber Rückschritte gemacht habe, dass also das knowledge is power auf die Medicin nicht passe. Ein statistischer Gegenbeweis möchte sich allerdings nicht führen lassen, so zweifellos auch z. B. die Kaltwasserbehandlung

*) L. c. S. 29.

in Zukunft die Typhussterblichkeit vermindern wird. Aber ebensowenig sind Elam's Beweise stichhaltig. Es liegt nicht der geringste Grund zu der Annahme vor, dass die Zahl der Todesfälle im Verhältniss zur Zahl der Erkrankungen zugenommen habe, — und nur dann dürfte doch von einem Rückschritt des ärztlichen Könnens die Rede sein. Soweit aus beschränkteren Kreisen (z. B. aus Manchester und Salford) Krankheitsstatistiken vorliegen, hat das Mortalitätsverhältniss sich nicht geändert, und die Zahl der Todesfälle ist höchst wahrscheinlich nur mit der Zahl der Erkrankungen gestiegen. Es könnte also höchstens eine Rückwärtsbewegung in der Prophylaxe der betreffenden Krankheiten behauptet werden, — oder vielmehr, da in dieser Beziehung sich nicht viel geändert hat, eine Vermehrung der krankmachenden Potenzen. Ohne Frage hat der Verfasser eines Gegenartikels der Lancet *) vollkommen Recht, wenn er den Einfluss der Arzneikunst auf die Sterblichkeitsgesetze gering anschlägt in Vergleich mit socialen, meteorologischen und anderen Verhältnissen; in den zwei Decennien 1841 bis 1850 und 1851 bis 1860 habe die Sterblichkeit in 220 Registrationsdistricten abgenommen, in 210 zugenommen, und in 210 sei sie stehen geblieben, — solle man daraus schliessen, dass die Heilkunst sich in den verschiedenen Districten ganz verschieden verhalten, dass sie z. B. in Salisbury isolirte Fortschritte gemacht habe, weil die Sterblichkeit sich um 7 pr. Mille gebessert habe? Mit der Statistik, meint er, könne man Nichts beweisen, und auch beweisen, dass Schwarz Weiss sei; das Recept, sie richtig zu verwerthen, heisse: sie mit Verstand gebrauchen.

Glücklicherweise entbehrt sonach der Elam'sche Pessimismus aller und jeder thatsächlichen Grundlage. Aber leider sind wir ebensowenig in der Lage, uns in entgegengesetzter Richtung zu freuen, dass wir es so herrlich weit gebracht. Der Satz, dass das Menschengeschlecht in einer unaufhaltsam fortschreitenden Entwickelung begriffen ist, gilt zunächst nur von der geistigen Bildung; dass im Laufe der Jahrtausende der Mensch auch körperlich sich vervollkommnet und namentlich seine Lebensdauer zugenommen habe, ist zwar eine landläufige Annahme, aber wissenschaftlich nicht erhärtet. Nicht nur ist es eine blosse Hypothese, dass der Urmensch ein kleines krüppelhaftes Geschöpf gewesen ist, — auch die zweifellosen grossen Verbesserungen der Lebensverhältnisse, von Nahrung und Wohnung auch der arbeitenden Classe, die Fortschritte der ärztlichen Kunst und des Hospitalwesens, das Austrocknen zahlloser Sümpfe und das dadurch bedingte Verschwinden der früher so verderblichen Sumpffieber, — alles das scheint durch das Auftreten neuer Schädlichkeiten wieder aufgewogen zu werden; wenigstens hat die physische Beschaffenheit des Menschen keinen nachweisbaren Nutzen davon gezogen. Das Wort des 90. Psalms: „Des Menschen Leben währet 70 Jahre, und wenn es hoch kommt, so sind es 80 Jahre", könnte heutzutage nicht günstiger gefasst werden. Quetelet spricht zwar die Ueberzeugung aus, dass die Civilisation das Dasein nicht nur angenehmer, sondern auch länger gemacht habe, — aber von den mitgetheilten Zahlen, welche den Beweis dafür liefern sollen, sagt er, dass sie weniger für statistische

*) Lancet 1869, II, S. 65 ff.

Documente, als für mehr oder weniger mögliche Werthe angesehen werden müssten, weil sie zu klein oder zu unzuverlässig wären *). Der einzige Ort, wo eine Zunahme der mittlern Lebensdauer nachgewiesen zu sein scheint, ist Genf; wir dürfen Marc d'Espine zutrauen, dass seine Quellen genügend sicher sind, auf Grund deren er die mittlere Lebensdauer in der Stadt Genf auf 21·21 Jahre am Ende des 16. Jahrhunderts, 25·67 Jahre im 17., 33·62 Jahre im 18., — auf 39·69 von 1800 bis 1833, auf 41·28 von 1838 bis 1855 berechnet **). In den übrigen Ländern fehlt es fast überall an der Möglichkeit, die Lebensdauer vor 50 oder 100 Jahren positiv zu bestimmen. In Preussen legte Friedrich der Grosse schon den grössten Werth auf möglichst genaue Zählungen und Zusammenstellungen der Zahl der Geborenen und Gestorbenen; aus denselben, die schon mit dem Jahre 1748 beginnen, lässt sich jedenfalls keine Zunahme der mittlern Lebensdauer folgern ***). Der erste Director des statistischen Bureaus in Berlin, Hoffmann, schloss sogar aus der Sterblichkeitsziffer, dass sie abgenommen habe, und wenn auch sein Nachfolger Dieterici durch Anlegung eines andern Maassstabes, nämlich des Durchschnittsalters der Gestorbenen (allerdings nur aus den drei Jahren 1816, 1836 und 1855), eine Zunahme von 28·5 auf 30·3 Jahre berechnete, so musste Engel, weil der Wahrheit die Ehre gebühre und die Statistik recht eigentlich eine Wahrheitswissenschaft sei, seinem verklärten Vorgänger gegenüber thun, was dieser dem seinigen gegenüber that, nämlich ihm nachweisen, dass seine Rechnung falsch sei †). Gestützt auf so grosse Zahlen, wie sie sonst nirgends für ähnliche Arbeiten verwandt wurden, proclamirt Engel die positive Thatsache, dass das Durchschnittsalter der Gestorbenen in den letzten 40 Jahren constant gesunken ist, und dass, da wir eines genauern Maassstabes entbehren, sämmtliche Behauptungen über Ab- und Zunahme der mittlern Lebensdauer in Preussen jetzt gegen frühere Behauptungen ohne Fundament sind; er meint sogar, dass bei dem Charakter der Eile, der unserer Zeit aufgeprägt ist, bei der Art, viel intensiver zu leben, eher an eine Abnahme als an eine Zunahme zu denken sei ††). Nur soviel lässt sich behaupten, dass in den westlichen Provinzen die Sachen am günstigsten liegen, viel günstiger namentlich als in Posen und Preussen. In Posen und Preussen hat die Sterblichkeit von 1816 bis 1860 in einem mehr als doppelt so starken Verhältniss zugenommen als die Fruchtbarkeit; in den mittleren Provinzen gestalten sich die Dinge entschieden besser, aber nur in Westfalen und in der Rheinprovinz hat die Fruchtbarkeit stärker zugenommen als die Sterblichkeit †††). Das Durchschnittsalter der Gestorbenen betrug in demselben Zeitraum in Westfalen 31·32 Jahre, in Sachsen 29·86, in Rheinland 29·80, in Brandenburg 28·99, in Pommern 28·55, in Schlesien 26·59, in Preussen 24·68, in Posen 23·91. Wenn man für den nach Engel allein richtigen Maassstab der mittlern

*) Ad. Quetelet, physique sociale. T. I. Bruxelles 1869. p. 386, 397.

**) Marc d'Espine, essai analytique et critique de statistique mortuaire comparée. Genève 1858. p. 18.

***) Engel l. c. S. 16.

†) Engel l. c. S. 15.

††) Engel l. c. S. 28, 36, 101.

†††) Engel l. c. S. 18, 22.

Lebensdauer, das Verhältniss zwischen der leider nicht bekannten Zahl der von den gleichzeitig Lebenden durchlebten Jahre und der Zahl der von den Gestorbenen eines Jahres durchlebten Jahre, als Ersatz das Verhältniss zwischen der Zunahme der Bevölkerung und der Zunahme der todten Jahre annimmt, so stellt sich heraus, dass in Preussen und Posen die Zunahme der todten Jahre weit stärker ist als die der Bewohnerzahl, in Schlesien ist beinahe Gleichgewicht vorhanden, in den fünf übrigen Provinzen dagegen ein sehr erhebliches Ueberwiegen der Zunahme der Bewohner über die Zunahme der todten Jahre, und zwar steht weitaus am günstigsten die industrielle Rheinprovinz da *). Sehr schön sagt Engel, die Ausgleichung dieser grossen Verschiedenheit des socialen Klimas in den altpreussischen Provinzen könnte das Programm des ehrgeizigsten Fürsten sein; es bedeute sittlich und geistig, ökonomisch und politisch mehr als die Eroberung eines Königreichs. Nach jener Scala möchte man übrigens glauben, dass der Industrie mit Unrecht ein verderblicher Einfluss auf das Leben der Menschen nachgesagt wird.

Nicht besser als um die allgemeine Behauptung einer Zunahme der mittlern Lebensdauer ist es um isolirte Fortschritte bestellt, wie sie namentlich in England sehr häufig von einzelnen Städten berichtet werden. Selbst die bekannten Untersuchungen Buchanan's müssen ausser den von Virchow gemachten Ausstellungen sich noch weitere Reductionen gefallen lassen. Zunächst gelten alle die Bedenken, welche oben gegen die Verwendung der nackten Sterblichkeitsziffer hervorgehoben sind; Buchanan trägt ihnen keine Rechnung. Sodann sind die Zeiträume vor und nach Ausführung einer Reihe von sanitären Verbesserungen, welche er **) mit einander vergleicht, einestheils sehr kurz, so dass die Resultate vielleicht bald wieder anders ausfallen können, — andererseits sind sie ganz ungleichmässig; namentlich ist nicht ersichtlich, warum die Zeiträume vor Durchführung jener Verbesserungen zwischen 6 und 12 Jahren schwanken. Bei einer so willkürlichen Gruppirung kommt man nicht zu richtigen mittleren Werthen. Alexander P. Stewart hat die Sterblichkeitsziffer theilweise derselben Städte nach anderen Perioden zusammengestellt und gelangt mehrfach zu anderen Durchschnittszahlen ***); z. B. ist die Sterblichkeitsziffer:

nach Buchanan:

	vor den Anlagen	nach den Anlagen
Leicester . . .	1845 bis 1851: 26·4 pr. Mille	1862 bis 1864: 25·2 pr. M.

nach Stewart:

Leicester . . . 1841 bis 1850: 27 pr. Mille   1851 bis 1860: 25 pr. Mille
1861 bis 1865: 28 pr. Mille.

Bei anderen Städten, welche auf den beiden Tabellen figuriren, ist die Einwohnerzahl ganz verschieden angegeben, weil — während Stewart die Registrationsdistricte aufführt — Buchanan wahrscheinlich städtische, zu

*) Engel l. c. S. 32.

**) Cf. 9. report of the med. off. of the privy council, p. 35.

***) Transactions of the nation. assoc. for the promotion of social sciences. Manchester Meeting 1866, p. 538.

Gesundheitszwecken vereinigte Complexe meint, welche zwar mit jenen denselben Namen führen, aber ein anderes Areal umfassen. Weiterhin sagt Buchanan kein Wort über die Einwanderung in den von ihm untersuchten Städten; sehr häufig aber erscheint die Sterblichkeitsziffer einer Stadt deshalb sehr günstig, weil ein starker Zuzug von Individuen in den kräftigsten Jahren mit geringer Sterblichkeit vom Lande her stattfindet, — und weil ein grosser Theil derselben in den späteren Lebensjahren, in denen die Sterblichkeit wieder zunimmt, sich in die Heimath zurückzieht. Von 5 bis 6 Einwohnern Berlins z. B. ist nur einer in Berlin geboren und die Zuziehenden stehen vorwiegend im Alter von 20 bis 50 Jahren *). In den vier grössten Städten Englands waren nach der Volkszählung von 1861:

von den Einwohnern unter 20 Jahren	83 % eingeboren,	16 % eingewandert,
„ „ „ über 20 „	46 % „	53 % „

und zwar kamen von den Einwanderern, namentlich in London, ungefähr 9 Proc. aus den Agriculturdistricten; für die kräftigere Beschaffenheit der Bevölkerung in den letzteren aber dürfte der Umstand sprechen, dass in ihnen die Sterblichkeit der Kinder unter 15 Jahren 1860 und 1861 durchschnittlich 21·9 pr. Mille betrug gegenüber von 40·7 pr. Mille in jenen vier Städten **). Wer derartige Verhältnisse unberücksichtigt lässt, hat nicht das Recht, über den Gesundheitszustand einer Stadt zu urtheilen; kein betretener Weg führt zur richtigen Erkenntniss und selbst mühevolle Forschung wird häufig nicht zu einem genügend begründeten Urtheile leiten. Jedenfalls aber kann, wie Knapp mit Recht sagt, nur die Aneignung einer bessern Technik und nicht die Umgehung einer solchen dazu führen, dass die Statistik, häufig zufrieden, eine bloss überredende zu sein, sich mehr und mehr in eine beweisende Disciplin verwandele ***).

Kritische Besprechungen.

Ueber Reinigung und Entwässerung Berlins. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrates der königlichen Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Berlin 1870. Verlag von August Hirschwald.

In diesem 200 Seiten starken Hefte werden die wichtigsten Verhandlungen der im Jahre 1861 zur Berathung über Reorganisation des Latrinen-

*) Engel l. c. p. 54, 60.

**) Vergl. J. E. Morgan, the danger of deterioration of race from the too rapid increase of great cities. London, 1866. Tab. I, II, IV.

***) G. F. Knapp, die Sterblichkeit in Sachsen. Leipzig, 1869. p. IV.

wesens resp. Canalisation Berlins niedergesetzten gemischten städtischen Deputation bis zu den im Herbste 1869 erstatteten, obengenannten Zweck fördernden Untersuchungsberichten mitgetheilt. Der erste Theil bietet namentlich jetzt wenig Interesse mehr. Der Geh. Rath Wiebe hatte seinen sorgfältig ausgearbeiteten Bericht über eine Schwemmcanalanlage mit Kostenberechnung eingereicht, welche mit der Abführung aller Schmutzwasser auch die der Fäcalstoffe und die Trockenlegung des Untergrundes der Häuser zu bewirken geeignet ist. Der Plan erforderte 4½ Millionen Thaler Kostenaufwand und war für eine Bevölkerung von 450 000 Einwohner berechnet. Dass derselbe heutzutage, wo die Stadt 750 000 Einwohner zählt, weit bedeutenderes Areal bebaut ist, also auch canalisirt werden muss, wo Materialpreise und Arbeitslöhne gewaltig gestiegen sind, nicht mehr zutrifft, ist selbstverständlich, aber von keinem grossen Nachtheile, da die Anpassung an die veränderten Umstände leicht gelingen muss. Vermuthlich wird freilich der Plan eine totale Umarbeitung erfahren durch Anwendung der von Baurath Hobrecht (s. diese Zeitschr. Bd. I. S. 223 u. ff.) vorgeschlagenen Canalisirung in verschiedenen von einander unabhängigen Canalnetzen, was unter den Berliner Verhältnissen gewiss ausserordentliche Erleichterungen und Kostenersparnisse möglich machen wird.

Die königlich technische Baudeputation, durch berühmte Fachleute vertreten, schliesst sich in einem Gutachten (S. 61 bis 75) dem Wiebe'schen Plane durchaus an und erörtert dabei die Kosten der Abfuhrsysteme, wonach diese, kostspieliger, ganz Unvollkommenes leisten.

Wir unterlassen den Streit der Gegner des Canalisirungssystems nach der Schrift hier zu skizziren. Es sind hier wie in allen anderen Schriften, welche den Abfuhrsystemen das Wort zu reden versuchen, allgemeine Behauptungen ausgesprochen worden über die Kostspieligkeit der Canalbauten, über deren zweifelhafte Ausführbarkeit und Dauerhaftigkeit, trotzdem alle sachkundigen Fachleute von diesen Bedenken Nichts verspüren, über ungenügenden Fall, der freilich in London um $^1/_{12}$ geringer ausgeführt ist und genügt, von entsetzlichem Gestank, der aus den Canälen aufsteigen soll, aber nur geahnt ist und nirgends in den Städten entdeckt werden kann, wo wirklich Canäle ähnlich dem Wiebe'schen Projecte ausgeführt sind. Die Gegner sind dahin gedrängt, dass auch sie ein Canalsystem für unabweislich erklären, welches die Haus- und Regenwasser abführt. Wie es zu verhindern, dass in dasselbe ein grosser Theil des Urins gelangt, ist freilich noch zu entdecken, wie es anzufangen, dass der Gestank hier nicht entsteht, den man dem Tiefcanalsystem aufbürdet, wird nicht berührt. Der Zweck, welchen das Tiefcanalsystem erfüllt, den Untergrund, die Keller trocken zu legen, die Abwasser aus ihnen zu entfernen, wird unbeachtet gelassen. Wie es bei dem gegebenen Terrain in Berlin überhaupt möglich ist, ein flachliegendes Canalsystem ohne Wasseraufpumpen herzustellen, welchem genügenden Fall nach der Spree gegeben werden kann, bleibt unerörtert, und dass jedenfalls die Spree dann ferner, wie heute, alles Schmutzwasser innerhalb der Stadt aufnehmen und fortführen muss, stört nicht mit Emphase diesen Gedanken als praktisch zu empfehlen. Es wird, wie immer, der Düngerwerth gerühmt, der verloren geht durch die Tiefcanäle, die Erfolge der

Ueberrieselung nicht der Discussion werth erachtet. Der Kostenpunkt der Abfuhr wird nicht ernstlich erörtert, einige Unternehmer für die Abfuhr und Desinfection werden gehört, kommen aber selbst zu dem Schluss, dass die Stadt etwa $^1/_2$ Proc. der Miethsteuer an sie zahlen muss, wenn sie den Dünger wegfahren sollen, Desinfection wahrscheinlich noch extra. Die noch unerfundenen Verfahrungsarten, feste Excremente mit festen oder flüssigen Desinfectionsmitteln zu mischen, wie es zu machen, dass die Desinfectionsmittel wie Erde, Kalk u. s. w. nicht mehr kosten schon durch den Transport in und aus der Stadt, als der Dünger vor der Stadt bezahlt wird, machen keine Sorge, man müsste denn die Andeutung, dass die desinficirende Erde getrocknet und mehrmals benutzt werden könnte, dafür ausgeben wollen. Man denke sich die von Excrementen getränkte Erde in den Wohnungen zum Trocknen gebracht! Hat man doch anderwärts sogar vorgeschlagen, dieselbe in eisernern Töpfen auf dem Kochherd zu trocknen.

Eine neue Erfindung, einen neuen Gedanken zur Vertheidigung der Beibehaltung der Latrinen oder der Tonnen mit obligaten unterirdischen Gossen findet man in der Schrift nicht.

Endlich mit dem Jahre 1869 einigt man sich, eine sachverständige Commission einzusetzen, welche die Discussion aus dem Stadium des Streites mit Befürchtungen und Zweifeln, mit unbewiesenen und unbeweisbaren Behauptungen herausbringen soll.

Es wird ein bedeutender Credit zu Voruntersuchungen gefordert und bewilligt, ein sachkundiger Baumeister, ein Chemiker u. s. w. werden zur Leitung und Durchführung der Ermittelungen und Versuche angestellt und deren Untersuchungen, welche feste discutabele Zahlen und Ansichten liefern, sind es, die eine aufmerksame Verfolgung verdienen. Die vorliegenden schon sind von grossem Interesse und empfehlen das Studium des Heftes, dessen Inhalt wir hier skizziren. Hoffen wir, dass die ferneren Untersuchungen und die gewonnenen Resultate eine regelmässige Veröffentlichung erfahren und dadurch allen anderen städtischen Verwaltungen nutzbar werden.

Im März 1869 wurde der leitende Techniker für die Untersuchungscommission ernannt und andere Sachverständige ihm beigesellt. Bereits im August bis Februar 1870 erstatteten die Herren Baurath Hobrecht, Professor Virchow, Dr. Hausmann und Dr. Liebreich Specialberichte über ihren Versuch mit dem sogenannten Süvern'schen Desinfectionsmittel.

Als Desinfectionsobject dient das Wasser des Entwässerungscanals der Königsgrätzer Strasse, welcher 420 Ruthen lang ist. Tafel I. des Berichtes giebt eine genaue Zeichnung desselben. Nachdem die Baulichkeit des Canals beschrieben, werden Tabellen über die Einrichtung der damit in Verbindung stehenden Häuser mitgetheilt, ob mit Wasserleitung und Wasserclosets oder nur mit ersterer oder mit keiner von beiden versehen, ob Pferde darin untergebracht sind. Die Tabellen weisen nach, dass von 6770 Einwohnern der 139 Häuser, welche mit dem Canal in Verbindung stehen und worin sich 568 Closets befinden, 4010 Wasserleitung und Closets benutzen, dass 2103 zwar Wasserleitung in der Wohnung haben, aber keine Wasserclosets und 657 auch keine Wasserleitung.

Tafel II. und III. des Berichtes zeigen die Bassinanlage für die Versuche mit dem Süvern'schen Desinfectionsverfahren, die Rührapparate, Pumpen, Wasser- und Satzablässe, Tafel IV. die Details der Versuche, Temperatur, Wasserquantum und die Mengen der angewandten Desinfectionsmittel, Kosten u. s. w.

Das Desinfectionsmittel besteht aus Kalk, Chlormagnesium und Theer. Unter der Bezeichnung Kalk ist vermuthlich Calciumoxyd zu verstehen und nicht Calciumoxydhydrat. In der Mischung werden nämlich von Virchow 240 Theile Wasser auf 100 Theile Kalk nebst 6 Theilen Theer als constant angenommen und nur der Chlormagnesiumzusatz vermindert oder vermehrt. Von dieser Mischung wurde durchschnittlich 1 Ctr. auf 742·2 Ctr. Canalwasser gebraucht.

Die Kosten der Desinfectionsmittel zur Desinfection des Canalwassers haben betragen:

pro 1000 Ctr. Canalwasser	26 Sgr.	8 Pf.
„ 1000 Cubikfuss Canalwasser . .	16 „	6 „

Bei 4 Cubikfuss Effluvien pro Kopf und Tag würden sich demnach die Kosten der Desinfectionsmittel auf 24 Sgr. 1 Pf. pro Einwohner und Jahr stellen oder bei einer Bevölkerung von 800 000 Menschen auf 642 222 Thaler.

Es haben 285 954 Cubikfuss Canalwasser oder
176 547 Centner „ „

1032 Centner nasse Sedimente, mithin 171 Centner Canalwasser, denen etwa $^1/_4$ Centner Desinfectionsmasse zugesetzt worden ist, 1 Centner Sedimente gegeben.

Die jährlichen Effluvien von etwa 700 Millionen Centnern oder Gewicht geben also 4·1 Millionen Centner 1150 Millionen Cubikfuss oder fast 6 Millionen Cubikfuss Schlammsedimente und muss über eine Million Centner Desinfectionsmasse zugefahren werden. Es sind also abgesehen von den Auslagen für den Ankauf der Desinfectionsmasse 5 Millionen Centner zu bewegen, rechnet man, dass dies nur 1 Sgr. pr. Centner Kosten verursacht, so beträgt diese Ausgabe 170 000 Thaler.

Die Desinfection des Berliner Canalwassers nach dem Süvern'schen System könnte nach Baurath Hobrecht's Berechnung mit 20 Sgr. pr. 1000 Cubikfuss Wasser durchgeführt werden, ohne Platzkauf, Verzinsung, Reparatur u. s. w. der Sammelbassins, würde demnach 770 000 Thaler jährlich kosten, das ist nahezu 1 Thaler pro Kopf der Bevölkerung.

Nach Hobrecht's Ermittelungen ergiebt sich, dass wenn täglich 3·2 Millionen Cubikfuss Canalwasser gehoben und desinficirt werden sollen, bei einer Tiefe der Bassins von 4·5 Fuss und circa 500 Fuss Breite, eine Länge von fast 2000 Fuss erforderlich sein würde. Gestattete günstiges Terrain die Tiefe auf 9 Fuss zu vergrössern, so würde selbstverständlich nur die halbe Breite der Bassins erforderlich werden. Es scheint aber ausserdem geboten, ein Reservebassin zu bauen, um die Reinigung ungestört alle acht

Tage vornehmen zu können, wozu wohl mindestens der halbe Cubikinhalt, also 4 Millionen Cubikfuss Bassingrösse zu beschaffen, und daher Bassins mit 12 Millionen Cubikfuss also, 10 Fuss Tiefe, 500 Fuss Breite und 2500 Fuss Länge herzustellen sein würden. Für diesen Kostenpreis lassen sich wohl sehr ausgedehnte Berieselungseinrichtungen herstellen, welche so gut wie keine weiteren Kosten veranlassen, das Wasser vollständig reinigen und höchst rentablen Landbau erzielen.

Im Verein mit Hausmann hat Prof. Virchow über die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung des desinficirten Canalwassers und der Luft des Canals berichtet. Er sagt:

„Danach stellt sich heraus, dass in der That die Süvern'sche Masse sehr glücklich gewählt ist. Schon der Kalk schlägt fast alle suspendirten Substanzen, insbesondere die organischen, mit nieder, jedoch hält sich diese Flüssigkeit nicht, da nach der Ausscheidung des Kalks durch Verbindung mit Kohlensäure die übriggebliebenen Keime der niedersten Lebensformen sich mit grosser Schnelligkeit vermehren. Der Zusatz von Steinkohlentheer verzögert die Bildung des kohlensauren Kalks und verlangsamt an sich die Vermehrung der Organismen. Das Chlormagnesium scheint wesentlich nur durch Vermehrung der Niederschläge zur schnellen Klärung beizutragen, und es hat gewiss mehr agricultur-chemischen Werth, indem es die Phosphorsäure und das Ammoniak binden hilft, als sanitären."

„Das Abflusswasser ist so frei von Organismen, als man es irgend erwarten kann, und daher das Ergebniss ein sehr günstiges. Indess ist dies nur ein temporärer Erfolg, da offenbar noch viel organische Substanz in Lösung bleibt und später neues Material der Zersetzung liefert. Es erfolgt daher keine vollständige Desorganisirung (um diesen Ausdruck zu gebrauchen), und eine Einleitung des Abflusswassers in einen Canal bringt eine gewisse Verunreinigung immer noch mit sich. Wie gross diese ist, wird sich erst nach der chemischen Analyse ermessen lassen. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass überwiegend nur Harnbestandtheile übergehen, und da mit denselben wenig organische Keime herüber kommen, so ist nicht zu verkennen, dass eine sehr beträchtliche Verbesserung erzielt wird. Für kleinere Verhältnisse lässt sich daher schon jetzt behaupten, dass das Süvern'sche Verfahren ein sehr nützliches und empfehlenswerthes ist."

Im Speciellen berichtet Hausmann, dass er in dem nicht desinficirten Canalwasser viel Infusorien, Monas und Porticellen, Algen, wenig Fäden von Spirogyra und Ulothrix, ebenso Diatomeen, aber viel Oscillarien Pilze, grössere nicht, aber Fäden von Leptothrix, Cryptococcus- und Torrula cerevisiae, Arthrococcus lactis, Schizomyceten sehr häufig, am meisten die Micro-, Meso- und Monasbacterien (nach Hoffmann), sowie Spirillen in lebhafter Bewegung gefunden habe. Ausserdem ruhende sehr kleine Zellen.

Ferner sagt Hausmann: „Die desinficirten Abflusswasser sind klar und farblos, stark alkalisch, von theerähnlichem Geruch. — Sie bilden an der Oberfläche ein Häutchen von kohlensaurem Kalk und setzen mit der Zeit einen gelblichen Niederschlag ab, der auch aus kohlensaurem Kalk

besteht. Von allen unter A. genannten Organismen enthalten sie nur zuweilen und sehr spärlich einzelne Bacterien, ohne Bewegung. Die von mir untersuchten sechs Proben wurden im Arbeitszimmer des pathologischen Instituts aufbewahrt und durch eine Glasplatte verschlossen. Durchschnittlich blieben sie zehn Tage lang rein. Dann begann allmälig eine reichliche Entwickelung von Bacterien. Wurde der Kalk theilweise durch Kohlensäure gefällt, so begann stets nach 24 bis 36 Stunden die Entwickelung dieser Organismen."

Die Desinfectionsversuche haben wohl kaum ein praktisches Interesse, die Süvern'sche Mischung wurde im Verhältniss von 1 bis 5 Procent dem Canalwasser zugesetzt. Der Wortlaut lässt es zweifelhaft, ob nicht gar wasserfreier kaustischer Kalk gemeint ist.

Solche Quantitäten von Desinfectionsmittel, wegzuschaffendem Schlamm etc. sind geradezu unmögliche Aufgaben. Wir haben eben schon gesehen, dass 79 Procent Süvern'sche Mischung wegen unerschwinglicher Kosten das Verfahren unbrauchbar erscheinen liess, wenn man diese gar verzehn- oder verdreissigfacht, so lohnt es nicht mehr der Betrachtung.

Hausmann sagt zwar: „Die Desinfection war vollständig." „Die Organismen fehlten in der Flüssigkeit." Wohl, in einer so ätzenden Flüssigkeit mag jedes organische Leben unmöglich sein. Wenn aber der Kalk ausgefällt ist, und das wird lediglich davon abhängen, wie viel die Cloakenwasser in Berührung mit Luft kommen, beginnt in einem soviel organische Bestandtheile und Stickstoff enthaltenden Wasser die Gährung bald wieder, und die Luft wird Keime genug zuführen, um die Entstehung von Organismen mannigfaltigster Art hervorzurufen.

Liebreich's chemische Untersuchung resümirt er selbst folgendermaassen: Aus diesen analytischen Belegen ergiebt sich: 1) Die Concentration des Canalwassers ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen; der letzte Tag hat ein beträchtlich concentrirteres Wasser; die Temperatur der Luft und des Wassers ist an diesem Tage am höchsten. 2) Die chemische Zusammensetzung des Canalwassers ist ebenfalls Schwankungen unterworfen und zwar ergiebt sich aus den Analysen, dass am dritten Tage der Gesammtgehalt des Rückstands in dem concentrirten Canalwasser an Stickstoff und Phosphorsäure vermehrt ist.

Im Allgemeinen zeigt es sich, dass das zum Versuche verwandte Cloakenwasser verhältnissmässig reich an unorganischen Bestandtheilen und arm an Phosphorsäure und gebundenem Stickstoff ist, wenn man den gesammten Trockenrückstand in Betracht zieht.

Das durch die Süvern'sche Methode desinficirte Wasser sieht in dickeren Schichten leicht gelb aus, ist vollständig klar; es bildet sich jedoch ein weisses Sediment, welches nach dem Aufrühren sich schnell absetzt; an der freien Luft überzieht sich das Wasser mit einer weissen Haut; der suspendirte Niederschlag sowohl, als die sich bildende weisse Haut, besteht aus kohlensaurem Kalk, dessen Bildung leicht erklärlich ist, da das Wasser von gelöstem Kalk, alkalisch reagirend, aus der Luft Kohlensäure anzieht.

Der Geruch des Wassers ist leicht brenzlich (Theer, Carbolsäure) und ammoniakalisch; ein über der Flüssigkeit in der Luft befestigtes Lackmuspapier wird sofort gebläut.

Es wurden diese Versuche nicht weiter ausgedehnt, weil sie hinreichen, in Zusammenhang mit den im Grossen ausgeführten Versuchen ein Bild über den mechanischen und chemischen Effect der Süvern'schen Desinfectionsmasse zu geben.

Die Stoffe welche durch Cloaken in der Königgrätzer Strasse und überhaupt abgeführt werden, lassen sich als eine Mischung von suspendirten organischen Körpern, die in Zersetzung begriffen sind, und einer an gelösten organischen Stoffen reichen wässerigen Lösung auffassen. Das Material zur Gährung und zur Fäulniss liegt sowohl in den Bestandtheilen der unlöslichen wie der löslichen Stoffe.

Durch die Hinzuführung der Süvern'schen Masse geschieht:

1. chemische Fällung von einzelnen der gelösten Bestandtheile des Cloakenwassers, im Besondern natülrich auch der gelösten Phosphorsäure;
2. werden die in der Flüssigkeit suspendirten Bestandtheile mit niedergerissen; zu diesen gehören wie bereits von Herrn Professor Virchow und Herrn Hausmann gezeigt, die die Gährung und Fäulniss begleitenden und erregenden organisirten Gebilde. Da die Stoffe wie Harnstoff etc. nicht gefällt werden, so ist stets das Material zu neuen gährenden und faulenden Processen vorhanden, die, wie die Versuche es zeigen, jedoch erst nach dem Ausfallen des in Lösung gegangenen Aetzkalkes eintreten, während die Ammoniakentwickelung bei Anwesenheit von Kalk und freien Alkalien nicht nur aus den vorhandenen Ammoniaksalzen, sondern vorzüglich auch als eine directe chemische Einwirkung der genannten ersteren Stoffe auf die in Lösung enthaltenen stickstoffhaltigen Körper aufzufassen ist. Für die Präcipitation von Emulsionen wie Eiter, reicht die Süvern'sche Masse nicht aus, da die Flüssigkeit eine bleibende Trübung behält.

Es ergiebt sich aus diesen Untersuchungen besonders im Zusammenhang mit dem mikroskopischen Befunde, dass die Süvern'sche Masse zur Desinfection wohl geeignet ist, jedoch unzureichend einen dauernd günstigen Einfluss in einem Cloakenwasser und dergl. auszuüben, da mit dem Ausfallen des Kalkes neue Gährung und Fäulniss eintreten wird.

Was den Werth der präcipitirten Stoffe betrifft, so ergiebt sich derselbe aus den vorhergegebenen Daten; da der gesammte Stickstoff der Sedimente nicht mehr als 1 Proc. beträgt, so dürfte die Anwendung derselben als Dung auf solchem Boden, für den eine reiche Zufuhr von Kalk nicht Bedingung ist, nicht von bedeutendem Nutzen sein.

Die Phosphorsäure wird durch die Süvern'sche Methode nahezu vollständig in den Niederschlag gebracht, jedoch dürfte der Nutzen desselben als Dünger ebenfalls durch den überwiegenden Kalk beeinträchtigt werden.

Die Alkalien, Kali, Natron, gehen durch den Süvern'schen Process grösstentheils verloren.

Als Resumé dieser Untersuchung ergiebt sich:

1. Die Süvern'sche Desinfectionsmasse ist wohl geeignet, die Fäulniss und Gährung eines Cloakenwassers durch Präcipitation sofort aufzuheben, hindert jedoch eine spätere Nachgährung nicht.
2. Der Niederschlag enthält ausser den gesammten suspendirten Stoffen den grössten Theil der gelöst gewesenen Phosphorsäure.
3. Der Dungwerth des Präcipitats ist nur unter ganz bestimmten Umständen als ein erheblicher zu bezeichnen.
4. Das abfliessende Wasser enthält neben gelöstem Kalk die gesammten durch Kalk in weitere Zersetzung gebrachten extractiven Materien und ausserdem den bei Weitem grössten Theil der Alkalien.

Der Bericht über das Lenk'sche Desinfectionsmittel ist sehr lehrreich, indem er die absolute Unbrauchbarkeit desselben noch entschiedener zeigt.

1000 Cubikfuss Canalwasser veranlassten 25 Sgr. 9 Pf. Desinfectionskosten.
1000 Centner " " 41 " 4 " "

Es besteht das Mittel aus schwefelsaurer Thonerde und etwas schwefelsaurem Thonerdekali (Kalialaun), den Zweck des Zusatzes dieses Salzes neben dem ersteren kann man chemisch nicht einsehen. Die schlechten Resultate, welche man erhält, indem der entstehende Schlamm nicht aufhört Gase zu entwickeln, an die Oberfläche zu steigen, die unvollständige Fällung veranlassten den Patentinhaber, Zusätze von Eisenchlorid, Zinkchlorid u. s. w. zu machen, welche jedoch kaum besseren Erfolg herbeiführten.

Es wird eine Sodalösung zugesetzt um die Thonerde zu fällen, die den grössten Theil der suspendirten Substanzen umhüllt und mit sich niederreist, auch einen Theil der aufgelösten fällt. Aehnlich verhält sich das Eisen- und Zinkoxyd. Hobrecht schildert die Ausführung des Versuchsverfahren als ungenügend. Virchow resümirt seine Untersuchungen in folgenden Ergebnissen:

1. Die Lenk'sche Flüssigkeit ist geeignet, in kurzer Zeit infecte Wasser zu klären und zum Theil zu desodorisiren. Es gelingt dies jedoch auch bei starkem Zusatz nicht vollständig, wenn die Zersetzungsstoffe wesentlich aus thierischen Substanzen hervorgegangen sind.
2. Bei starkem Zusatz werden sämmtliche grösseren Infusorien, Algen, Pilze u. dgl. gefällt und bewegungslos. Dagegen werden sie nur theilweise getödtet. Insbesondere bleiben die elementarsten Formen am Leben.
3. Bei schwächerem Zusatze ist die Zahl der zurückbleibenden feinsten infusoriellen Formen nicht gering. Ihre Zahl vermehrt sich in den nächsten Tagen in der ruhenden Flüssigkeit so schnell und es beginnt eine so reiche Schimmelvegetation, dass man sagen muss, die Lenk'sche Flüssigkeit begünstigt positiv gewisse parasitische

Vegetationen. Die Abflusswässer, welche mit Lenk'scher Flüssigkeit versetzt sind, schimmeln stärker, als die natürlichen.

4. Vom Standpunkte der Desinfection erscheint daher die Lenk'sche Flüssigkeit der Süvern'schen erheblich untergeordnet, wenn auch zugestanden werden kann, dass sie, zumal bei ihrem geringen Preise und der Schnelligkeit und Vollständigkeit ihrer Erstwirkung, für viele Desinfectionsfälle sehr geeignet ist.

Das Einzige was Virchow zur Empfehlung dieses Verfahrens sagt, ist, dass der Preis niedrig und die Einwirkung schnell sei. Aber wir erkennen aus dem technischen Bericht, dass für die Desinfection des Berliner Canalwassers mit 4 Cubikfuss täglich pro Kopf berechnet jährlich ungefähr 1 Million Thaler Kosten entstehen würden und Virchow's Mitarbeiter Hausmann erklärt:

„Demnächst muss hervorgehoben werden, dass die Lenk'sche Flüssigkeit keine direct antiseptischen Stoffe enthält. Sie bewirkt allerdings eine mikroskopisch vollkommene Klärung und auch eine Deodorisirung des Cloakeninhalts. Die desinficirten Flüssigkeiten zeigen aber schon nach 24 Stunden Zersetzungsorganismen in sehr grosser Menge."

Von grossem Interesse und sehr lehrreich ist Prof. Dr. Alex. Müller's Specialbericht. Er hat nicht nur eine chemische Untersuchung des Desinfectionsmittels, des Canalwassers vor und nach der Desinfection, des abgesetzten Schlammes angestellt, sondern erörtert auch die physikalische und chemische Beschaffenheit des gereinigten Wassers und des Schlammes, sowie die voraussichtlich geringen Düngwerthe des letzteren.

Er äussert an einer Stelle: „Man darf wohl sagen, dass der Herr Patentinhaber gegenüber der Desinfection des Schlammes geradezu rathlos ist. Wegen der besprochenen Eigenschaft des Schlammes, fortzufaulen und durch die entstehenden Gase wieder an die Oberfläche des geklärten Wassers geführt zu werden, halte ich den Plan für völlig unpraktisch etc." Später: „Ich weiss für seine weitere Behandlung ebensowenig ein billiges Mittel als für diejenige des durch Verdünnung und Fäulniss verdorbenen Inhalts der gewöhnlichen Abtrittsgruben."

Wir lassen den Schluss von Müller's Bericht folgen:

„Zum Schluss wollen wir in aller Kürze eine Parallele zwischen dem Lenk'schen und Süvern'schen Desinfectionsverfahren ziehen.

Beide Methoden erstreben in erster Linie eine Klärung des Schmutzwassers durch chemische Fällung und liefern beide einen sehr wasserreichen, schwierig zu behandelnden Schlamm, der im rohen Zustand bei grösserem Angebot nicht nur nicht verkäuflich ist, sondern sogar noch Opfer für die Beseitigung erheischt. Indess ist der Süvern'sche Schlamm als vollkommen desinficirt zu betrachten, während der Lenk'sche sanitär kaum weniger gefährlich als gewöhnlicher Abtrittsinhalt sein dürfte.

Durch beide Methoden wird binnen drei Stunden bei hinreichend reducirter Strömung eine mehr oder weniger vollständige Klärung des Schmutz-

wassers erreicht. Das Süvern'sche Klärwasser wird nach mikroskopischer Untersuchung als völlig desinficirt erklärt, da keine Spur von lebenden Organismen mehr darin zu entdecken ist; das Lenk'sche als unvollkommen, weil die gährungserregenden Organismen nicht getödtet sondern nur mechanisch decimirt worden sind.

Nichtsdestoweniger geht das Süvern'sche Klärwasser nach einiger Zeit an der Luft wieder in Fäulniss über, während das Lenk'sche wie städtisches Brunnenwasser sich verhält, d. h. wohl etwas dumpfig wird, aber nur eine geringe Protococcusansiedlung erleidet, so dass man nicht wird umhin können, in dieser Beziehung das Lenk'sche Verfahren dem Süvern'schen vorzuziehen.

Der Grund für dieses überraschende Resultat scheint mir experimentell noch nicht befriedigend klar gelegt zu sein. Die Wichtigkeit der Sache wird mich entschuldigen, dass ich in Ermangelung eingehenderer Untersuchungen hier mittheile, wie ich mir den scheinbaren Widerspruch erkläre.

Gährung und Fäulniss sind Zerlegungsprocesse, bei welchen complexere organische Stoffe, höchst wahrscheinlich durch die Lebensthätigkeit oder wenigstens in Gegenwart massenhaft entwickelter kleiner Organismen in einfachere Verbindungen übergeführt, also der Auflösung in mineralische Verbindungen entgegengeführt oder kurz gesagt: mineralisirt werden.

Die complexesten und chemisch leichtest beweglichen Verbindungen sind die durch Stickstoffgehalt ausgezeichneten eiweissartigen Körper und diese auch sind der Fäulniss am meisten ausgesetzt. Die Atomgruppirung ist dabei das Wesentliche, nicht der Stickstoff. Stickstoff als solcher oder in einfacher Verbindung als Ammoniak oder Salpetersäure fault nicht; in reinem Zustande faulen nicht einmal organische Stickstoffverbindungen wie Harnstoff (in reiner wässeriger Lösung), Kreatinin (nicht einmal in Liebig'schem Fleischextract), Anilin u. s. w., eben so wenig als Alkohol gährungsfähig oder Essigsäure zur Säuerung geneigt ist. Es sind dies eben Gährungs- oder Säuerungsproducte, wie die einfachen Stickstoffverbindungen Fäulnissproducte complexerer Verbindungen sind. Man darf vielleicht sagen, dass alle organischen Stickstoffverbindungen, welche den Chlorophyllpflanzen als Nahrungsmittel dienen können, und die auf gleicher Stufe der Complicität stehenden, nicht oder wenig fäulnissfähig sind.

Die zur Fäulniss meist geneigten Eiweissstoffe sind ferner durchschnittlich leichter löslich in Alkalien als in Wasser oder Säure und auch ihre Fermente entwickeln sich lebhafter in dem erstgenannten Medium — von dieser Eigenthümlichkeit zieht die Kochkunst Vortheil beim Einlegen von Fleisch in Essig, beim Einsäuren von Kohl und Gurken und dergl.

In Anwendung des über Fäulniss Gesagten auf Cloakenwasser müssen wir, wenn wir in der Fäulniss die grösste sanitäre Gefahr erblicken, zunächst die suspendirten Schmutztheile für gefährlicher halten als das davon abfiltrirte Wasser, obwohl der Stickstoffgehalt des letzteren (freilich meist in Form von Ammoniak) denjenigen des Schlammes um ein Vielfaches übertrifft.

Während nun bei der Lenk'schen Desinfection mit in der Hauptsache sauren Agentien durch die Analyse eine Ausscheidung stickstoffhaltiger (jedenfalls fäulnissfähiger) Substanz nachgewiesen worden ist, muss man, bis der Gegenbeweis experimentell erbracht ist, für das Süvern'sche Verfahren annehmen, dass in das, freies Ammoniak und jedenfalls auch freies fixes Alkali enthaltende Klärwasser mehr stickstoffhaltige organische Substanz aus dem Schlamm übergeführt, als umgekehrt durch Kalk und Magnesia aus der Lösung ausgefällt wird.

Die Frage, ob freies Ammoniak die an sich nicht fäulnissfähige Humussubstanz, welche 2 Proc. und mehr Stickstoff enthalten kann, und ähnliche Stoffe zur Fäulniss disponirt, ist meines Wissens bis jetzt nicht beantwortet, scheint mir aber im Interesse der alkalischen Desinfection weitere Berücksichtigung zu verdienen.

Das Nachfaulen des Süvern'schen Klärwassers dürfte nach Obigem seinen Hauptgrund darin haben, dass jenes Wasser reich an fäulnissfähigen Stoffen ist, welche, sobald durch Kohlensäuerung des gelösten Kalks die extreme Alkalescenz gemildert wird, aufs Neue in Fäulniss gebracht werden, sei es durch Wiederaufleben der nur gelähmten aber nicht getödteten ursprünglichen Fermentorganismen oder durch Entwicklung der unversehrt gebliebenen Keime, sei es durch neue Fermentansiedelungen aus der atmosphärischen Luft.

Dem entgegengesetzt müsste das Aufhören der Fäulniss im Lenk'schen Klärwasser darin seinen Grund haben, dass es zu arm an fäulnissfähiger Substanz ist, um dem noch vorhandenen Ferment oder dem aus der Atmosphäre zugeführten zur Nahrung dienen zu können.

Welche Consequenzen aus vorliegender Abhandlung für die weitere Entwickelung der Schmutzwasserdesinfection sich ergeben, muss einer besonderen Untersuchung vorbehalten bleiben."

Man sollte meinen, diese gründlichen Untersuchungen der mechanischen und chemischen Einwirkungen auf die Canalwasser zeigten wieder sehr deutlich, dass bis heute keine Idee vorhanden ist, welche nur zur Hoffnung berechtigt, dass eine praktische Methode der Reinigung von städtischen Abwassern aufgefunden werden wird mit Ausnahme der Filtration derselben durch ausgedehnte Ackerflächen, der Berieselung.

F. V.

Der erste und zweite Bericht der im Jahre 1868 in England eingesetzten Rivers Pollution Commission *).

Von **Dr. O. Reich** in Salzuflen.

Im Jahre 1865 wurde in England eine Commission ernannt (R. Rawlinson, J. T. Harrison und J. T. Way) mit der Aufgabe, die Ursachen zu erforschen, welchen die Verunreinigung der Flüsse zuzuschreiben ist, und Mittel und Wege anzugeben, wie man am wirksamsten derselben entgegentreten, wie man namentlich die durch den Canalinhalt der Städte hervorgerufenen Schäden beseitigen und wie man den Uebelständen abhelfen könne, welche etwa durch Mühlen und Wehre, Schleusen und anderweitige Schifffahrtsanlagen geschaffen werden. Den aufgezählten Untersuchungsobjecten ist nachträglich noch die Wasserversorgungsfrage hinzugefügt worden. Die Commission erwählte die Flussthäler der Themse, des Lee und des Aire und Calder zum Ausgangspunkt für ihre Arbeiten, und erstattete darüber drei Berichte. Im Jahre 1868 wurde indessen diese Commission aufgelöst und an ihrer Stelle eine andere (Sir W. Denison, E. Frankland, John Chalmers Morton) mit denselben Aufgaben ernannt. Der erste und zweite Bericht derselben sind im Jahre 1870 erschienen; der eine enthält die Untersuchungen über die Flussbecken des Mersey und Ribble, der zweite ist gewissermassen eine Ergänzung des vorigen, da er nur das Sillar'sche oder „ABC"-Verfahren zur Reinigung des Canalwassers eingehender bespricht. Der Magistrat von Berlin hat jenen im Auszuge, diesen ganz übersetzen lassen **); wir werden daher hier die nicht übertragenen Theile etwas weitläufiger behandeln, über die anderen dagegen flüchtiger hinweggehen.

Der erste Bericht zerfällt in zwei Theile, deren einer über die Flussverunreinigung, und deren zweiter über die Wasserversorgung handelt und Vorschläge zu einem zu gründenden Fluss-Schutz-Amt macht. Der erste Theil wird aus zwei Abschnitten gebildet, einer Beschreibung und Untersuchung des gegenwärtig herrschenden Zustandes der Flüsse — und einer Kritik der zur Beseitigung der Uebelstände vorgeschlagenen oder angewandten Mittel. Beide Abschnitte haben wieder je zwei Unterabtheilungen, sofern beidemal die Verunreinigung durch die Industrieabfälle von der durch das städtische Canal-

*) First report of the Commissioners appointed in 1868 to inquire into the best means of preventing the pollution of rivers. (Mersey and Ribble basins). Vol. I. Report and plans. London 1870. Fol. 140 p. — Vol. II. Evidence 1870. 325 p. — Second report etc. The ABC process of treating Sewage. London 1870. Fol. 35 p.

**) Reinigung und Entwässerung Berlins. Anhang I. und II. (Berlin bei August Hirschwald) 1871.

wasser gesondert wird. In der Einleitung zu dem Bericht zeigen die Commissarien, in welcher Weise sie die ihnen zuertheilten umfangreichen Aufgaben zu lösen gesucht haben, und weisen darauf hin, dass wenn auch ihre Arbeiten sich speciell auf die Becken des Mersey und Ribble bezogen, die gewonnenen Resultate dennoch auf ganz England auszudehnen seien, und wir wollen hinzufügen, dass sie, wie alle wissenschaftlichen Errungenschaften für die ganze Welt Werth und Geltung haben.

Der erste Theil des Berichtes beginnt mit der durch eine beigegebene Karte unterstützten Beschreibung der Flussthäler des Mersey und Ribble. Die Einzelheiten derselben sind von rein localem Interesse, von allgemeinerem aber die Angabe, dass die Dichtigkeit der Bevölkerung — und es ist bekannt, welchen Einfluss diese auf die Sterblichkeit ausübt — mit dem geologischen Charakter des Bodens, auf welchem sie lebt, in engem Zusammenhange steht. In den vorliegenden Districten wechseln mächtige Kohlenlager mit den Schichten der neuen rothen Sandsteinformation ab, und die Seelenzahl auf den ersteren ist nicht allein viel grösser, sondern sie wächst auch schneller an. Z. B. lebten:

Auf dem Entwässerungsgebiet		Im Jahre 1801	Im Jahre 1861	Die Seelenzahl in den beiden Jahren verhält sich, wie
des Weaver (neuer rother Sandstein)	pro Morgen	0·13 Pers.	0·24 Pers.	1 : 2
des Irwell (Kohlenlager)	pro Morgen	0·80 „	3·21 „	1 : 4
Die Seelenzahl auf den beiden Bodenformationen verhält sich, wie		1 : 6	1 : 14	

Aus einer Beschreibung des Irwell und seiner Zuflüsse und der dazugehörigen kartographischen Skizze ersieht man, welch ausserordentlich rege Gewerbsthätigkeit in jenen Gegenden herrscht. Unmittelbar an den Ufern des genannten Stromes liegen auf einer Strecke von circa $7^3/_4$ deutschen Meilen 235 Fabriken. Rechnet man dazu die an den Nebenflüssen und die grosse Zahl der in den Städten errichteten industriellen Etablissements und bedenkt, dass alle ihre Abfälle, die enormen Asche- und Kohlenreste und dazu noch der Canalinhalt von Städten, wie Manchester, in den Irwell gelangen, so wird man es leicht begreiflich finden, dass der Fluss auf das Aeusserste verunreinigt ist. In Deutschland ist allerdings die Industriethätigkeit nicht so entwickelt und so eng zusammengedrängt wie in England, auch sind die deutschen Ströme weit wasserreicher als die englischen; dennoch werden in einzelnen Fällen sich ähnliche Uebelstände geltend machen*); und im Allgemeinen liegt darin die Warnung, bei Zeiten vor-

*) So bespricht Poleck in einer Schrift: „Beiträge zur Kenntniss der chemischen Veränderungen fliessender Gewässer (Breslau 1869)“ die Verunreinigung, welche einige Bäche und Teiche durch das Wasser von Bergwerken erfahren.

sichtig zu sein und der Verunreinigung der Wasserläufe entschieden entgegenzutreten, trotzdem die grossen Wassermassen in den Flüssen die beigemischten Stoffe scheinbar verschlingen und verschwinden machen.

In dem folgenden Capitel sind die actenmässigen Aussagen kurz zusammengestellt, welche sich auf die herrschenden Zustände beziehen, und es ist interessant zu erkennen, wie Jeder die Schuld an der Verunreinigung der Flüsse von sich ab auf Andere zu wälzen sucht, die Städter auf die Fabrikanten und umgekehrt. Darin aber stimmen alle überein, dass die Lage der Dinge bis zur Unerträglichkeit gediehen sei. Pecuniäre Benachtheiligung der an den Ufern Wohnenden ist die nächste Folge davon; eine zweite ist die Verschlammung der Flussläufe. Man ist häufig geneigt, die letztere vorzüglich den Wehren zuzuschreiben; es liegt aber auf der Hand, dass die Wehre keine üble Wirkung nach dieser Richtung hin ausüben würden, wenn nicht eben die Gewässer mit festen Abfallstoffen erfüllt wären.

Nachdem der Bericht die Verunreinigung der Flüsse in die durch das städtische Canalwasser und die durch die Industrieabfälle eingetheilt hat, wird zuvörderst der Unterschied zwischen verunreinigtem und nicht verunreinigtem Wasser definirt. Als Hauptmerkmale eines nicht verunreinigten Wassers werden angegeben, dass es geschmack- und geruchlos sei, dass es eine neutrale oder schwach alkalische Reaction zeigt, in 100 000 Thln. selten mehr als $^1/_2$ Thl. Kohlenstoff und $^1/_{10}$ Thl. Stickstoff, beide in Form von organischen Stoffen, enthält und nicht in Fäulniss übergeht, wenn es eine Zeit lang in bedeckten Gefässen der Sommertemperatur ausgesetzt wird. Es wird ferner erörtert, dass die am meisten zu fürchtende Verunreinigung des Wassers von den organischen Substanzen thierischen Ursprungs herrührt. Die mit solchen Körpern beladenen Flüsse haben häufig einen Gehalt von 1 Thl. bis über 2 Thle. an organischem Kohlenstoff und von $^1/_3$ bis $^3/_4$ Thl. an organischem Stickstoff. Sind dagegen die organischen Beimengungen in dem Wasser pflanzlichen Ursprungs, so enthält es gewöhnlich doppelt so viel organischen Kohlenstoff, organischen Stickstoff aber selten mehr als $^1/_3$ Theil in 100 000 Theilen.

Die analytischen Methoden zur Untersuchung der Schmutzwässer und der gereinigten Flüssigkeiten sind die von E. Frankland und H. E. Armstrong in dem Journal of the Chemical Society 2. Reihe, Band 6 S. 77 *) vorgezeichneten.

An zwei Stellen des Berichtes **) wird darauf aufmerksam gemacht, dass die bisherige Bestimmung der Gesammtmenge der organischen Stoffe durch den Glühverlust nicht allein ungenügend gewesen sei, wie das wohl von allen Seiten zugegeben wird, sondern auch geradezu falsche Resultate zu Tage gefördert habe, z. B. über die Wirksamkeit der Berieselung. Eine Untersuchung der Flusswässer von Lancashire und Cheshire auf Grund des genannten analytischen Verfahrens zeigt, dass die Verunreinigung

*) Journal für praktische Chemie. Band 104, S. 321.

**) Reinigung und Entwässerung Berlins. Anhang I., S. 19 und 139.

derselben im Vergleich zu dem Themsewasser bei Hampton bis auf das Fünfzigfache steigt. Die mit fäulnissfähigen organischen Stoffen so stark beladenen Flüsse sind während des Sommers einer beständigen Gährung unterworfen und müssen daher von denjenigen Unrathstoffen, welche der Zersetzung anheimgefallen sind, befreit werden; folglich werden sie in den Monaten, in welchen die Witterungsverhältnisse die Gährung unmöglich machen, nämlich im Winter, mehr organische Substanzen führen als im Sommer. Dieser Schluss wird durch eine Gegenüberstellung der in den verschiedenen Jahreszeiten gesammelten Flusswasserproben vollkommen bestätigt.

Sehr wichtig sind die weiteren Forschungen über die angebliche Selbstreinigung verunreinigter Flüsse. Es ist nämlich eine weit verbreitete Ansicht, dass, wenn die organischen Stoffe sich dem Flusswasser beimengen, sie rasch durch Oxydation zerstört werden. In einem officiellen Bericht über die Wasserversorgung wird angegeben, dass der Canalinhalt, mit dem Zwanzigfachen seines Volumens an Flusswasser gemischt, vollständig verschwindet, wenn der Fluss „so ein Dutzend Meilen“ zurückgelegt hat. Die Commission hat deshalb die Sache näher ergründet und sowohl durch die Analyse der an mehreren Stellen eines und desselben Stromlaufes geschöpften Wasserproben als auch durch Experimente im Laboratorium nachgewiesen, dass die bisher angenommene rasche Oxydation der das Flusswasser verunreinigenden organischen Substanzen nicht viel mehr als eine Fabel war; dieselbe geht so langsam vor sich, dass kein Fluss in England lang genug wäre, um auf diese Weise die Vernichtung der organischen Stoffe herbeizuführen. Dagegen hebt der Bericht hervor, dass eine gewisse Reinigung des Wassers durch das Niederfallen der suspendirten Stoffe bewirkt werde; freilich ist der dadurch gebildete Schlamm im Sinne der Hygiene unbestreitbar ein grosses Uebel.

Das nächste Capitel wendet sich nun speciell zur Verunreinigung der Flüsse durch das Canalwasser. In England wird bekanntlich allein der Entwässerung wegen obligatorisch canalisirt; ob nebenher Wasserclosets oder Goux's oder Moule's System oder eine andere Abfuhrmethode hergerichtet wird, das ist eine Frage, die ganz dem Ermessen der Städteverwaltungen und der Einzelpersonen überlassen ist. Trotzdem indessen die Engländer den Deutschen namentlich in der praktischen Hygiene weit vorangeeilt sind, scheinen die letzteren in einem theoretischen Punkt doch klarer und energischer zu sein. So viel Parteien nämlich auch in Bezug auf die Fortschaffung der städtischen Auswurfstoffe in Deutschland bestehen mögen, darüber sind Alle einig, dass die Mist- und Senkgruben unstatthaft sind; in Lancashire dagegen vertheidigen einige Städte die Abtritte und Mistgruben noch mit Eifer und Hartnäckigkeit.

Dadurch bewogen, vergleicht die Commission das Wassercloset- und das Abtrittsystem (wohlverstanden aber, beide mit gleichzeitig bestehender Canalisirung) vom sanitären und landwirthschaftlichen Standpunkte aus in sehr eingehender und klarer Weise; und das Resultat fällt nach jeder Richtung hin zu Gunsten der Wasserclosets aus. In diesem Capitel wird

auch ein Umstand näher erörtert, der unseres Erachtens in Deutschland noch viel zu wenig Beachtung findet; das sind die Abladestellen, an welchen die aus den Städten abgefahrenen Unrathstoffe angehäuft werden. Die Analyse des Drainwassers von einem solchen Platze bei Manchester bewies, dass es stark verjaucht war, und dass, wenn an diesem Orte bei einer etwaigen Ausdehnung der Stadt Wohnhäuser errichtet werden sollten, dieselben den denkbar schlechtesten und ungesundesten Untergrund haben würden. Es wird ferner vielfach behauptet, dass der Inhalt von Canälen, in welche die Wasserclosets münden, die Flüsse weit mehr verunreinigen, als wenn neben der Canalisirung ein Abfuhrsystem gehandhabt wird; dass Dem aber nicht so sei, folgert der Bericht *a priori* aus der Zusammensetzung der Excremente und *a posteriori* aus zahlreichen Analysen von Canalwässern beiderlei Art, welche im Durchschnitt nahezu die gleiche Zusammensetzung zeigen *). Daraus kann weiter geschlossen werden, dass Gossen, alte Canäle, Schleusen, oder wie die Vorrichtungen sonst heissen mögen, welche man in Deutschland bis heute zur Beseitigung des Tages- und Hauswassers benützte, ebenso gemeinschädlich sind, wie die Mistgruben, und dass allein eine rationelle Canalisirung an die Stelle der früheren Anlagen treten darf, denn das muss wohl festgehalten werden, dass die Canalisirung in England nur auf die fort und fort sich steigernden Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege hin sich aus den rohesten Anfängen zu ihrer jetzigen Vollkommenheit entwickelt hat.

Demnächst behandelt der Bericht die Verunreinigung der Flüsse durch die Industrieabfälle, soweit dieselben von der in dem durchforschten Districte vorherrschenden Gewerbethätigkeit herrühren.

1. Die Abwässer aus Färbereien, Druckereien und Bleichereien sind sehr massenhaft. Da nämlich die Farbhölzer nur sehr wenig eigentlichen Farbstoff enthalten, gehen sie zum grössten Theil in die Abfälle über. Auch die anderen zur Verwendung kommenden Chemikalien, ausser der Stärke, werden fast in ihrer ganzen Menge fortgespült, nachdem sie ihre Dienste in den Fabrikationsprocessen geleistet haben. Die Beschaffenheit der Abwässer aus den genannten Fabriken ist aus den folgenden Analysen zu erkennen **):

---

*) Pettenkofer und Feichtinger sind durch Untersuchungen an den Canälen von München zu demselben Resultate gelangt. (Das Canal- oder Siel-System von München etc. von Dr. Max v. Pettenkofer. München 1869, S. 13.)

**) Die Zahlen in der obigen und in allen folgenden Tafeln geben, wenn nichts Besonderes bemerkt ist, die in 100 000 Theilen Wasser enthaltenen Bestandtheile an.

Die Probe	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Metallisches Arsen	Härte			Suspendirte Stoffe		
									Temporäre	Permanente	Gesammte	Anorganische	Organische	Gesammtgehalt
Der Bach, wie er zur Kinderdruckerei gelangt	6·02	0·246	0·023	0	0	0·023	1·10	0	2·56	2·82	5·38	0	0	0
Der Bach, wie er dieselbe nach dem Durchseihen und Absitzen verlässt	35·80	6·994	0·313	0·035	0	0·342	2·80	0·032	3·84	3·85	7·69	2·54	7·34	9·88
Wasser, welches aus der Färberei der Messrs. Worrall zu Salford in den Irwell fliesst	58·60	4·812	0·235	0·424	0	0·575	—	*)	—	—	—	10·22	19·98	30·20
Wasser, welches aus der Bleicherei und Färberei der Messrs. Hoyle and Comp. zu Dukinfield in den Tame fliesst	43·40	4.822	0·238	0·040	0	0·271	4·50	0·050	21·01	3·20	24·21	13.62	35·42	49·04
Wasser, welches aus der Dinting-Vale-Druckerei in den Etherow fliesst	76·20	1·792	0·427	0·090	0	0·501	0·29	*)	5·88	11·05	16·93	5·30	20·74	26·04
Hauptentwässerungsrohr der Mainfield-Druckerei, 19. Juni 1868 . .	36·80	2.711	0·281	0·035	0	0·310	—	0·020	—	—	—	3·42	11·38	14·80

*) Diese Probe wurde nicht auf Arsen untersucht.

Auch hier spielen die organischen Stoffe die Hauptrolle; indessen lehrt die folgende Zusammenstellung, dass sie nicht so anstössiger Natur sind, wie die im Canalwasser enthaltenen.

	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Suspendirte Stoffe		
								Anorganische	Organische	Gesammtgehalt
Canalwasser. Durchschnitt aus 15 mit Mistgruben versehenen Städten . . .	82·4	4·181	1·975	5·435	0	6·451	11·54	17·81	21·30	39·11
Canalwasser. Durchschnitt aus 16 mit Waterclosets versehenen Städten . . .	72·2	4·696	2·205	6·703	0·003	7·728	10·66	24·18	20·51	44·69
Verunreinigtes Wasser aus Färbereien, Druckereien und Bleichereien. Durchschnitt aus 5 Fabriken . .	50·2	4·226	0·299	0·125	0	0.399	4·86	7·02	18·97	25·99

Sehr beachtenswerth ist der Arsengehalt der untersuchten Abwässer. Bei der Anwendung von Krappfarbstoffen benützt man zum Beizen der Zeuge ein Kuhkothbad, dem man Natriumarseniat zusetzt, um seine Wirkung zu erhöhen. Dies ist die Quelle für das in den Abwässern auftretende Arsen, und da die Kattundruckereien in Lancashire sehr zahlreich sind, und ausserdem auch die von den Sodafabriken stammenden Abfälle das giftige Metall einschliessen, kann es nicht Wunder nehmen, dass nicht unbeträchtliche Mengen davon in den Wasserläufen jener Grafschaft gefunden werden. Von 52 untersuchten Flusswasserproben waren 24 ganz frei von Arsen, während die übrigen 28 bis zu 0·048 Theilen in 100 000 Theilen enthielten. Der Wasserleitungs-Gesellschaft von Stockport, welche früher ihren Bedarf aus dem Mersey entnahm, ist es sogar begegnet, dass das gefürchtete Element nicht allein in dem Schlamme ihrer Filter, sondern in dem Wasser der Leitung selbst nachgewiesen wurde. Aus den erwähnten Analysen scheint allerdings hervorzugehen, dass das Arsen während des Laufes der Ströme sich in unlöslicher Form niederschlägt, und die Untersuchungen Dugald Campbell's, welcher es in dem Schlamm mehrerer Nebenflüsse des Mersey entdeckte, bestätigen die gemachte Beobachtung; dennoch macht der Bericht selbst darauf aufmerksam, dass die Sache noch zu wenig erforscht sei, um als Grundlage zu weiteren Schlüssen oder Massnahmen zu dienen. Die Abwässer aus Bleichereien bestehen hauptsächlich in alkalischen und seifehaltigen Flüssigkeiten, in denen nebenbei Chlorcalcium, Calciumsulfat und Spuren von Chlorkalk vorhanden sind. Das Alles ist jedoch so sehr mit Wasser verdünnt, dass es in die Ströme eingelassen werden darf, wenn es nur nöthigenfalls vorher einer Filtration unterworfen worden ist.

2. Die chemischen Fabriken können selbstverständlich der verschiedensten Art sein. In den Becken des Mersey und Ribble kommen hauptsächlich nur Soda-, Seife-, Farben- und Oxalsäure-Fabriken vor. Mit der Sodafabrikation ist stets die Gewinnung von Schwefelsäure und fast immer die Darstellung von Chlorkalk verbunden; dabei resultiren folgende Abfälle: Rückstände von der Sodadarstellung, namentlich Calciumoxysulfuret enthaltend; verdünnte arsenhaltige Salzsäure; arsenhaltige salzsaure Manganflüssigkeit; geröstete Erze (in England werden zur Gewinnung der Schwefelsäure Eisenkiese verwendet); Chlorcalcium. Die beiden letztgenannten Körper kommen nicht in Betracht, weil jene neuerdings weiter auf Kupfer verarbeitet werden, dieses aber unschädlicher Natur ist. Ueber die Einwirkung der übrigen Abfälle geben uns die auf Seite 286 stehenden Analysen Aufschluss:

Trotzdem das Mangan ein für den vorliegenden Industriezweig sehr wichtiger und durchaus nicht billiger Körper ist, hat sich bis jetzt noch kein Verfahren zur Wiedergewinnung desselben in der Praxis Bahn brechen können. Es geht daher alles Mangan des zur Chlordarstellung dienenden Braunsteins in die Manganreste über, welche weit weniger an sich verunreinigend wirken, als durch ihren Gehalt an Arsen und an Salzsäure. Die letztere ist darin zum Theil chemisch an das Metall gebunden, zum Theil im freien Zustande; und nach Angabe eines die Sodafabrikation in gesundheitlicher Beziehung überwachenden Beamten gehen auf diese Weise und in der Form der „verdünnten Salzsäure“ in England jährlich 45·5 Proc. der gesammten producirten Salzsäure verloren. Kleinere Wasserläufe bringt sie leicht zu stark saurer Reaction, und in den Schifffahrtscanälen, in welche jene münden, wird Alles, was Eisen heisst, auf das Heftigste angegriffen; daher müssen die Schleusen in solchen Canälen bis auf die Nägel und Bolzen ganz aus Holz construirt werden. Die „Rückstände der eigentlichen Sodadarstellung“ werden zu Haufen aufgeschüttet, deren Sickerwasser das vorhin erwähnte lösliche Calciumoxysulfuret enthält. Tritt dasselbe mit der arsenhaltigen verdünnten Salzsäure und der Chlormanganflüssigkeit zusammen, so werden gewisse chemische Reactionen hervorgerufen. Zunächst wird Chlorcalcium gebildet und Schwefelwasserstoff entwickelt. Jenes ist gleichgültig, dieses hat die äussersten Unzuträglichkeiten zur Folge, und wenn man auch einen etwaigen schädlichen Einfluss des Gases auf die Gesundheit dahingestellt sein lässt, so trifft jedenfalls die in der Nähe Wohnenden eine Entwerthung ihres Eigenthums. Direct durch die obige Reaktion und durch die spätere Zersetzung des Schwefelwasserstoffs wird ferner eine gewisse Menge Schwefel erzeugt. So enthielt eine bei 100° getrocknete Schlammprobe aus dem Sankey-Schifffahrtscanal 22·75 Proc. freien Schwefel. Man erkennt hieraus, welche Vergeudung in Bezug auf diesen werthvollen Stoff (2—$2^1/_3$ Thlr. pro Ctr.) statthat. Endlich wirkt der erzeugte Schwefelwasserstoff noch auf das Arsen in der verdünnten Salzsäure und in den Manganresten ein. Ein Arsensulfuret wird gebildet, welches, in sauren Flüssigkeiten unlöslich, zunächst suspendirt bleibt, sich aber dann früher oder später absetzt; den Beweis hierfür liefern die Analysen des Wassers aus dem Sankey-Bach. In einem alkalisch reagirenden Was-

Die Probe	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Härte			Suspendirte Stoffe	Freie Salzsäure	Oxyde des Mangans und Eisens	Metallisches Arsen
								Temporäre	Permanente	Gesammte				
Der Sankey-Bach vor seinem Eintritt in St. Helen's nach einem plötzlichen und äusserst starken Regenfall, 23. Mai 1868	30·80	1·174	0·079	0·011	0·123	0·211	3·13	0·51	15·38	15·89	2·06	0	0	0·005
Derselbe nach seiner Vereinigung mit dem Sutton-Bach, und nach seinem Austritt aus St. Helen's, 23. Mai 1868	407·25	1·443	0·224	0·350	0·101	0·613	196·24	—	—	—	19·11	68·51	—	—
Derselbe 4 Meilen ($^9/_{10}$ d. M.) oberhalb seiner Vereinigung mit dem Sankey- (Schifffahrts-) Canal, 25. Mai 1868	214·50	1·105	0·205	0·275	0·098	0·529	76·45	—	—	131·53	—	22·04	9·88	0
Der Sankey- (Schifffahrts-) Canal bei St. Helen's, 23. Mai 1868	239·25	0·531	0·063	0·266	0·381	0·663	215·94	—	—	192·04	—	18·39	44·42	Spur
Derselbe an der Hulme-Schleuse nahe bei Warrington, 25. Mai 1868	179·25	0·851	0·085	0·200	0·130	0·380	54·86	—	—	79·53	—	30·58	20·54	0
Derselbe unterhalb seiner Vereinigung mit dem Sankey-Bach, 25. Mai 1868	189·00	0·402	0·148	0·300	0·176	0·571	53·86	—	—	88·95	—	2·62	12·42	0
Die vereinigten Abflusscanäle aus der Seifen- und Sodafabrik zu Runcorn, 18. Mai 1868	325·75	—	—	—	0·123	—	637·88	—	—	—	—	588·20	15·10	0·200
Canalwasser und Abfälle aus der chemischen Fabrik zu Widnes. Das Wasser ergiesst sich bei Runcorn Gap in den Mersey, 19. Mai 1868	1890·00	20·509	0·755	0·642	0·024	1·308	699·30	—	—	—	30·96	0	—	1·500
Der Honeypot-Bach, der bei Warrington in den Mersey mündet, 26. Mai 1868. Er nimmt das Canalwasser und das Abflusswasser aus Sodafabriken auf	234·20	2·443	1·081	1·616	0·702	3·114	99·28	—	—	—	2·62	27·44	—	0·032
Chlormanganhaltige Flüssigkeit aus der Fabrik der Messrs. Deacon & Comp. zu Widnes, 19. Mai 1868	[illegible]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15·000

ser aber geht der giftige Körper wieder in Lösung über, selbst wenn er in Form von Sulfuret darin suspendirt war. — In den Seifefabriken fallen hauptsächlich Glycerin und eine ganz unverdächtige Verbindung, das Chlornatrium, ab. Obgleich das erstere nicht stickstoffhaltig und daher weniger anstössig ist, müsste es dennoch von den Wasserläufen ferngehalten werden, zumal da es meistentheils mit Fett- und Seifepartikeln beladen ist. Ein solches rohes Glycerin ergab beim Abdampfen in 100 000 Thln. 14 807·2 Thle. eines halbfesten, im Wesentlichen aus Chlornatrium und Glycerin bestehenden Rückstandes; auffallenderweise zeigt es auch einen Gehalt von 0·325 Theilen an metallischem Arsen. — Die aus Farbenfabriken stammenden Abwässer sind hauptsächlich gefärbte Flüssigkeiten mit einem nicht unbeträchtlichen Gehalt an organischen Substanzen pflanzlichen Ursprungs und an suspendirten Stoffen. In einigen Anilinfarbenfabriken ist das Abwasser mit Arsen verunreinigt, jedoch nicht in den gut geleiteten Etablissements, denn dort werden die arsenhaltigen Educte auf Natriumarseniat für die Kattundruckereien verarbeitet. Eine Analyse, auf der nächsten Tafel (siehe S. 288 u. 289), zeigt, dass der Unterschied zwischen den in Rede stehenden Abfällen und dem Canalwasser nur ein geringer ist, dass sie daher gleichfalls landwirthschaftlich verwerthet werden können, sofern es nur möglich ist, sie von ihrem Arsengehalt zu befreien. — Die Oxalsäurefabriken, welche ihr Product aus Sägespähnen darstellen, haben keine den Fluss verunreinigenden Abwässer, wie die Probe 2 auf der S. 288 u. 289 folgenden Tafel beweist. Die Probe 3 wäre allerdings als verunreinigend zu betrachten, die Schmutztheile darin rührten aber aus anderen in derselben Fabrik betriebenen chemischen Processen her.

Die folgenden Fabrikationszweige, mit Ausnahme der Seidenfabriken, sind bereits von der frühern Rivers Commission eingehend behandelt worden, der vorliegende Bericht geht daher etwas flüchtiger darüber hinweg.

3. Die Gerbereien geben einen grossen Theil ihrer Nebenproducte, wie die Haare und die Fettstoffe, an andere Gewerbe ab. Da die Abwässer dennoch viel Stickstoff enthalten, wie die unten aufgeführten Analysen (Nro. 4 bis 6) beweisen, so sind sie höchst bedenklicher Natur und mahnen zugleich dringend an ihre landwirthschaftliche Verwerthung.

4. Ausser dem Schmutzwasser, welches von dem Waschen der Lumpen herrührt, sind in den Papierfabriken namentlich diejenigen Flüssigkeiten zu fürchten, in welchen das Esparto-Gras gesiedet wird; damit verunreinigte Stromläufe bedecken sich mit einem sehr consistenten Schaum, welcher unterhalb eines Wehres meilenweit (engl. Meilen) auf der Oberfläche des Wassers schwimmt. Die unten gegebenen Analysen (No. 7 bis 10) zeigen die Zusammensetzung dieser Flüssigkeit und ihre Einwirkung auf den Wasserlauf.

5. In den Wollenfabriken werden folgende Manipulationen ausgeführt: das Waschen, das Walken, das Färben und das Drucken, die ersten drei sind bereits von der frühern Commission behandelt worden. Bei den zum Bedrucken der wollenen Zeuge angewandten Methoden geht viel von den Farbstoffen selbst verloren, die Abwässer sind daher stark gefärbt und enthalten den ganzen zum Verdicken der Farben gebrauchten Mehlkleister;

Fabrikations-zweig	Laufende Nummer	Die Probe		Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer
Anilinfarben-Fabrik	1	Purpurflüssigkeit (Fabrik der Messrs. Roberts and Dale zu Warrington)		348·000	2·
Oxalsäure-Fabrik	2	Abwasser aus einem Entwässerungsrohr	der Fabrik der Messrs. Roberts and Dale	55·5	0·
	3	Abwasser aus einem andern Entwässerungsrohr	der Fabrik der Messrs. Roberts and Dale	316·0	11
Gerberei	4	Erschöpfte Gerbeflüssigkeit . .	der Ocklestone Gerberei zu Runcorn	8459·0	3182·
	5	Erschöpfte Kalkflüssigkeit . .	der Ocklestone Gerberei zu Runcorn	3186·5	2051
	6	Inhalt des Entwässerungscanals	der Ocklestone Gerberei zu Runcorn	848·5	79·
Papierfabrik	7	Espartoflüssigkeit		4038·0	938·
	8	Der North Esk oberhalb Bank Mill, 22. Sept. 1868		13·98	0·1
	9	Der North Esk unterhalb Roslyn Castle, nachdem er an fünf Papierfabriken vorbeigeflossen ist, 21. Sept. 1868		18·82	1·
	10	Der North Esk am Dalkeith Palace, nachdem er acht Papierfabriken berührt hat; Temp. 14° C.; 21. Sept. 1868		19·80	1·
Wollenfabrik	11	Abwasser aus der Teppichfabrik der Messrs. Bright & Co. zu Rochdale		103·10	14
	12	Wollsud aus der Wollen-Fabrik der Messrs. Kelsall and Kemp zu Rochdale		1099·4	132
Seidenfabrik	13	Abwasser der Langley-Seidendruckerei zu Macclesfield		26·50	1·

Probe 11 zeigt ihre Zusammensetzung, und Probe 12 die eines Wollensuds, welcher wegen seines grossen Gehaltes an organischem Stickstoff als sehr bedenklich anzusehen ist, aber auch gute Erfolge bei seiner Verwendung auf dem Acker verspricht. Die Gegenwart des Arsens in den untersuchten Proben ist auffallend und musste in einem blossen Seifensud, welcher in 100 000 Theilen 0·028 Theile davon aufwies, noch mehr überraschen. Die Commission hat daher diesen Umstand einer genauern Prüfung unterzogen: von 7 Seifeproben enthielten 3 Spuren des giftigen Elementes, und von 12 Sodaproben waren 11 so reich daran, dass der Arsengehalt der eben genannten Abwässer leicht erklärlich scheint. Woher stammt nun das Arsen in allen diesen Producten? In den zur Darstellung der Schwefelsäure in England jährlich verbrauchten 8 128 000 Ctnr. Eisenkiese sind 32 512 Ctnr. Arsen enthalten; und fast dieses ganze Quantum gelangt in die Wasseradern des Landes. Der fragliche Körper geht zunächst aus den Erzen in

…ganischer …ickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Metallisches Arsen	Härte			Suspendirte Stoffe		
						Temporäre	Permanente	Gesammt-	Anorganische	Organische	Gesammtgehalt
…989	3·430	0·369	4·163	—	0·040	—	—	—	—	—	—
…018	0·022	0·404	6·440	—	—	6·72	11·53	18·25	(reagirte neutral)		
…518	0·100	0·292	0·692	6·65	0·094	11·53	201·9[illegible]	213·49	64·9	7·54	72·44
…29	10·83	—	45·21	—	—	—	—	—	—	—	—
…41	25·80	—	74·66	—	—	—	—	—	—	—	—
…37	5·18	—	9·64	—	—	—	—	—	—	—	—
…042	1·116	0	77·961	—	—	0	0	0	0	0	0
…060	0·003	0	0·053	1·09	—	0	7·11	7·11	—	—	0·28
…050	0·003	0·004	0·087	1·99	—	0·74	8·87	9·61	—	—	—
…101	0·003	0	0·104	1·89	—	1·91	7·55	9·46	5·20	11·72	16·92
…025	1·144	—	1·867	—	0·012	—	—	—	—	—	—
…86	54·61	—	54·85	—	Spuren	—	—	—	870.95	2611·65	3482·60
…153	0·026	—	0·174	—	0·012	—	—	—	—	—	—

die erzeugte Schwefelsäure über. Dieselbe wird mit Chlornatrium zusammen in einem geschlossenen Ofen erhitzt, und in allen Educten dieser Operation findet sich das Arsen wieder: Erstens in der verdünnten Salzsäure, mit welcher es sofort den Flussläufen zugeführt wird, zweitens in der concentrirten Salzsäure, welche zur Darstellung des Chlorkalks benutzt wird und das Arsen auf die Manganflüssigkeit überträgt, das dritte Educt endlich ist das Natriumsulfat, in welchem man wegen der bekannten Flüchtigkeit des Metalls und insbesondere des Chlorarsens keine Reste davon vermuthen sollte. Trotzdem sind sie darin, ja sie sind noch in der Rohsoda vorhanden, welche durch Glühen eines Gemisches von Natriumsulfat, Kohlenpulver und Calciumcarbonat bis zum beginnenden Schmelzen gewonnen wird. Dabei ist zu bemerken, dass auch die angewandte Kohle etwas arsenhaltig ist. Die Commission hat eine Reihe von Proben aller dieser Zwischenproducte untersucht, und daraus die aufgeführten Schlüsse abgeleitet. Aus der erzielten Roh-

soda werden weiter die gewöhnliche Soda des Handels und die krystallisirte Soda*) dargestellt. Nur die besten Sorten der erstern sind frei von Arsen (von den schlechteren Sorten ist vorhin die Rede gewesen), und von 9 Proben der letztern waren 2 damit verunreinigt. Die Soda wird nun in vielen anderen Zweigen der Gewerbsthätigkeit gebraucht und überträgt das giftige Metall meistentheils auf die Abwässer derselben. Doch bleibt es auch zum Theil noch in den neuen erzielten Producten zurück, wie die vorhin erwähnten Analysen von Seifeproben bewiesen. Da ferner Soda und Seife überall in den Haushaltungen verwendet werden, kann es nicht Wunder nehmen, wenn in 100 000 Theilen des Londoner Canalwassers bei Barking 0·004 Theile Arsen aufgefunden wurden**). Die Commission glaubt in dieser ausgedehnten Verbreitung des Arsens keine besonders grosse Gefahr erblicken zu müssen; es kann überhaupt nicht ganz von den Flüssen ferngehalten werden, weil schon der in London und wahrscheinlich der in allen grösseren Städten Englands fallende Regen aus dem Kohlenrauche das Metall in messbaren Mengen aufnimmt und den Wasserläufen zuführt; nichtsdestoweniger bleibt das Einleiten arsenhaltiger Flüssigkeiten in die Ströme etwas höchst Unwünschenswerthes. In Bezug auf die Soda ist übrigens die Commission der Ansicht, dass durch ein länger fortgesetztes Calciniren das Arsen aus dem sich bildenden Producte völlig ausgetrieben werden könne, und dass die Fabrikanten aus eigenem Interesse darauf hinarbeiten werden.

6. In den Seidenfabriken endlich wird fast alle Seife, welche in grossen Mengen zur Befreiung der Seidenfaser von dem sie umgebenden Harze angewandt wird, in die Flüsse geschafft. Zum Färben der Stoffe dienen vorzüglich die theueren Anilinfarben und werden nahezu vollständig ausgenutzt. Die Abwässer einiger Fabriken jedoch, in denen mit Indigo und Krappfarbstoffen gearbeitet wird, sind reicher an Schmutztheilen, zumal dann noch das benutzte Gummi und die Beizen hinzukommen; Probe 13 zeigt ihre Zusammensetzung.

Der Kohlenverbrauch in Lancashire ist ein enormer, und die Asche- und Kohlenreste, welche 1 Ctnr. pro 8 Ctnr. Kohle betragen, werden entweder direct in die Flüsse geschüttet oder an ihren Ufern aufgehäuft, damit die eintretenden Hochwässer soviel als möglich davon mit sich fortreissen. Ebenso verfährt man mit den anderen festen Abfällen, den ausgenutzten Farbehölzern und dem Kehricht von den Wegen, aus den Landhäusern und Gärten in der Nähe des Wasserlaufes etc. Dass infolgedessen die Verschlammung der Flüsse stetig zunimmt, liegt auf der Hand; dem Berichte sind Zeichnungen beigegeben, welche ein klares Bild von der fortschreitenden Erhöhung der Flussbetten und von der Ausdehnung und Beschaffenheit der darin sich bildenden Ablagerungen entwerfen. Das Bett einiger Stromläufe hat sich jährlich um 1 bis 2 Zoll gehoben, wodurch offenbar die Schifffahrt mehr und mehr eingeengt werden muss; der gleichzeitig steigende Wasser-

*) Die krystallisirte Soda dient wieder als Grundlage zur Herstellung des „doppelt kohlensauren Natrons". Zwei untersuchte Proben des letztern erwiesen sich als arsenfrei.

**) Wir möchten den Grund für den Arsengehalt des Kanalwassers eher in den Abwässern dieser oder jener Fabrik in London, als in der Soda und Seife suchen, welche man in den Haushaltungen verbraucht.

stand benachtheiligt ferner sowohl die Mühlenwerkbesitzer als auch durch die Behinderung der Bodenentwässerung die Landeigenthümer, und da sich die Niveaulinie der Hochwässer ebenfalls erhebt, werden die sie begleitenden Ueberschwemmungen bedeutender, und Stadt und Land haben darunter zu leiden. Hier und da haben die Localbehörden versucht, dem Unwesen Einhalt zu thun, sie haben die in ihrem District liegenden Stromstrecken gereinigt und ausgebaggert, sie gestatteten nicht, dass dem Gewässer fernerhin feste Abfälle überantwortet wurden, und hatten wenigstens die Genugthuung, dass die Ueberschwemmungen auf ihrem Gebiete weniger heftig auftraten. Weil aber ihre Machtvollkommenheit sich nicht über gewisse Grenzen hinaus erstreckt, konnte die Besserung keine gründliche und allgemeine sein, und selbst die eifrigste Behörde mochte erlahmen, wenn aus den oberen Theilen des Stromlaufes immer von Neuem Schmutzmassen über Schmutzmassen herangeführt werden.

An dieser Stelle ist in dem Berichte ein Protest, wenn man ihn so nennen darf, einer Vereinigung von Fabrikanten gegen die von der Commission etwa zu ergreifenden Massregeln aufgenommen. Sie leiten die Verunreinigung der Flüsse allein aus dem Canalwasser ab; die Industrieabfälle, meinen sie, schaden nichts; im Gegentheil sie sollen sogar mitunter antiseptisch und desinficirend wirken. Sie wollen deshalb nichts davon wissen, dass man sich mit den Industrieabfällen befasse, und behaupten, dass sie, die Fabrikanten, auf dem Weltmarkte neben ihren Concurrenten in Preussen, Belgien und Frankreich einen schweren Stand haben würden, wenn der Industrie in dem Kohlenbezirke von Lancashire ein Zwang oder eine Beschränkung irgend welcher Art auferlegt werden sollte. Das sei aber von um so grösserer Bedeutung, als die in Frage kommenden Interessen für jene Grafschaft auf circa 690 Millionen Thaler zu schätzen seien. Alle diese Ausführungen sind nicht richtig, denn dass die Flüsse in der That durch die Fabriken verunreinigt werden, beweisen die voraufgehenden Untersuchungen. In den folgenden Capiteln des Berichtes werden ferner den Fabrikanten Mittel zur Reinigung der Abwässer an die Hand gegeben, welche nicht allein keine pecuniären Ausfälle verursachen, sondern sogar häufig einen wenn auch nur geringen Gewinn abwerfen. Endlich hat die Commission die Vorschriften, Gesetze, Verordnungen etc. gesammelt, welche bezüglich der Industrieabfälle in den vorhin genannten fremden Ländern bestehen. Daraus geht hervor, dass die dortigen Fabrikanten zum Theil ziemlich scharfen Bestimmungen und Einschränkungen unterworfen sind *).

*) Somit scheint die Sanitätspolizei in Deutschland zuweilen mehr geleistet zu haben, als die Organe, welche man in England für die Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege geschaffen hat; es ist indessen dazu Zweierlei zu bemerken: Einmal waltet zwischen einer Verordnung und ihrer Durchführung der grosse Unterschied ob, welcher immer Theorie und Praxis trennt. In Berlin befiehlt z. B. eine polizeiliche Verordnung die durchgehende und gründliche Desinfection der Aborte für die Sommermonate — eine gute und weise Verordnung! Wer aber einmal in der warmen Jahreszeit in Berlin gewesen ist, der wird ohne Zweifel gerochen haben, dass diese Bestimmung nur auf dem Papiere besteht. Man denke ferner an München und an die dort erlassene polizeiliche Vorschrift, dass keine Abtrittsstoffe in die Canäle eingelassen werden sollen! — Pettenkofer und Feichtinger haben durch die Analyse nachgewiesen, dass trotzdem während der Nacht der Mistgrubeninhalt

Nachdem hiermit die Untersuchung der faktischen Verhältnisse beendet ist, hat die Commission sich bemüht, einen Punkt auf Grund der Statistik klarzulegen, der bisher nur auf Ansichten und Muthmaassungen beruhte, nämlich den Einfluss der verunreinigten Flüsse auf die Gesundheit. Trotz dem reichen statistischen Material aber, welches die Commission zur Feststellung dieser Frage zusammengetragen hat, war es ihr nicht möglich, die anderen Ursachen zu eliminiren, welche gleichzeitig mit der Verunreinigung der Flüsse die öffentliche Gesundheit beeinflussen, und welche wahrscheinlich von weit grösserer Bedeutung sind als jene, z. B. die Dichtigkeit der Bevölkerung, den Umstand, dass Frauen, welche kleine Kinder im Hause haben, in den Fabriken beschäftigt werden, dass Abtritte und Mistgruben bestehen, dass die Keller zu Wohnungen benutzt werden u. s. w. Wie schwer es überhaupt ist, eine einzelne derartige Ursache in ihren Wirkungen zu verfolgen, mag daraus ersehen werden, dass nicht einmal der Einfluss der Dichtigkeit der Bevölkerung auf die Sterblichkeit in den untersuchten Städten von Lancashire erforscht werden konnte.

Einige Einzelheiten in diesem Capitel sind von besonderem Interesse. Es ist sowohl von Seiten der Techniker als der Laien der Einwand gegen die Canalisation erhoben worden, sie werde viel grössere Kosten verursachen, als in den betreffenden Projecten dafür ausgeworfen sei. Auf einer der Tafeln dieses Capitels sind nun die Summen namhaft gemacht, welche die Canalisirung einer grossen Zahl von Städten factisch erfordert hat, und ihr Durchschnitt, welcher 4 bis 5 Thlr. pro Kopf der Einwohner beträgt, liegt weit unter den von den deutschen Projecten angesetzten Kosten; die letzteren gehen sogar über die allgemeine Durchschnittszahl für die englischen Städte (1 Pf. St. = 6·9 Thlr. pro Kopf) hinaus, oder sind fast gleich hoch. Man ersieht daher von Neuem, wie sehr die Behauptungen der Gegner der Begründung entbehrten *).

Wir wollen ferner an eine Ausführung Virchows erinnern **). Er sagt: „Jahre lang hat Liverpool als Muster für die durch die neuen Sanitätseinrichtungen herbeizuführende Verbesserung des Gesundheitszustandes dienen müssen.“ Wenn Einer der Schwemmfreunde — wir wissen nicht, wer — aus der Mortalitätsstatistik von Liverpool den günstigen Einfluss der Canalisation auf die Sterblichkeit, insbesondere auf den Typhus hat nachweisen wollen, so hat derselbe einen Fehler begangen, und wenn Vir-

---

hineingeschafft wird (das Canal- oder Siel-System von München etc. S. 12). Solcher Beispiele könnten noch viele genannt werden; das ist indessen nicht abzuleugnen, dass die Sanitätspolizei manches Gute gewirkt und das Beste wenigstens angestrebt hat.

Wenn andererseits die auf die Industrieabfälle bezüglichen Bestimmungen wirklich aufrecht erhalten wurden, so befanden sich die Fabrikanten stets in der Lage, von der Willkür und zufälligen Befähigung einer Einzelperson oder von einem langsamen und schwertälligen Instanzenzuge abhängig zu sein. Und wenn auch die öffentliche Gesundheitspflege jedem Privatinteresse vorangeht, in der Beschränkung der Industrie muss sie so vorsichtig als möglich verfahren; sie darf nicht blindlings gegen sie einschreiten, sie muss der Gewerbsthätigkeit vielmehr positive Mittel bieten, mit Hilfe deren sie ohne Belästigung der Umwohner und mit der grösstmöglichen Schonung der Arbeitskräfte ausgeführt werden kann.

*) Vergl. Reinigung und Entwässerung Berlins. Anhang I. Anm. zu S. 70.

**) Canalisation oder Abfuhr? v. Rud. Virchow (Berlin bei Reimer). S. 27—28.

chow umgekehrt auf Grund derselben statistischen Zahlen den günstigen Einfluss ableugnen will:

> „Während eines verhältnissmässig so langen Zeitraumes, während einer Periode von 14 Jahren nach Einführung der verbesserten Sanitätsverhältnisse ein constantes Sinken der Mortalität und eine fast regelmässige Abnahme der Todesfälle durch Typhus (von 5845 in 1847 auf 340 in 1860), das schien gewiss ein sicheres und unzweifelhaftes Resultat! Wer konnte daran denken, es werde sich nun mit einem Male die Sache umkehren und von Jahr zu Jahr die Zahl der Todesfälle und speciell die der Typhus-Sterbefälle sich vermehren?"

so verfällt er in den gleichen Fehler, denn die „verbesserten Sanitätsverhältnisse", um die es sich handelt, sind der Hauptsache nach eine „Canalisirung in Verbindung mit Wasserclosets", Liverpool muss aber, wie aus einer Anmerkung zu der auf S. 28 des Berichtes befindlichen Tafel hervorgeht*), „noch jetzt als eine Stadt mit Mistgruben angesehen werden, obgleich sie mit der Einführung der Wasserclosets eifrig voranschreitet"; sie kann also unmöglich weder für noch gegen den günstigen Einfluss der „Canalisation" etwas beweisen. Die Ursache für die seit 1866 eingetretene Erhöhung der Sterblichkeitsziffer ist übrigens nach einer andern Stelle dieses Capitels **) in dem starken Zuzug einer armen Bevölkerung zu suchen. Es ist aber vollkommen den Sätzen der Hygiene gemäss, dass dadurch die Sterblichkeit, namentlich die an Typhus, wächst, wenn ausserdem durch die schlechten Aborteinrichtungen oder dergleichen mehr Gelegenheit zur Entwickelung der Krankheitskeime geboten ist.

Der zweite Abschnitt des Berichtes bespricht die Mittel zur Abhilfe gegen die im Voraufgehenden behandelten Uebelstände. Um die Verunreinigung der Flüsse mit festen Abfallstoffen zu verhüten, genügt ein einfaches Gesetz; es kommt nur darauf an, zur Durchführung desselben eine Behörde ins Leben zu rufen; wie diese zu organisiren sei, wird weiter unten erörtert werden, weil zur Beseitigung der übrigen in der vorliegenden Arbeit aufgedeckten öffentlichen Schäden gleichfalls ein amtliches Organ erforderlich ist. Die Mittel gegen die Verunreinigung der Flüsse durch das Canalwasser sind zweierlei Art. Man behauptet nämlich von den aufgestellten Abfuhrsystemen, dass sie die Excrementalstoffe von den Wasserläufen fernhalten, und dadurch von vornherein die Misstände vermeiden; während andererseits die Mittel zur Reinigung des Canalwassers die bereits bestehenden Uebel bekämpfen. Der Bericht geht nun die verschiedenen Abfuhrsysteme durch und beweist wiederholentlich, dass sie nicht im Stande sind, die Gewässer vor der Beladung mit Fäcalstoffen zu schützen; sie geben eigentlich nur das eine oder das andere Mittel an, einem Theil der menschlichen Abgänge vorübergehend das Belästigende soweit zu nehmen, dass die Aufspeicherung derselben in den Gebäuden bis zu ihrer schliesslichen Beseitigung durch Handarbeit ermöglicht wird. Dass der gewöhnliche Abtritt und die Aschegrube am allerwenigsten genügen, ist allgemein bekannt, und allein weil sie noch einige Vertheidiger in den Städten von Lancashire gefunden haben, werden sie überhaupt berücksichtigt. Man

---

*) Reinigung und Entwässerung Berlins. Anhang I. S. 56 und 57.

**) Reinigung und Entwässerung Berlins. Anhang I. S. 68.

darf hierbei nicht vergessen, dass den Engländern weit mehr daran gelegen ist, ihre in den Haushaltungen und Fabriken producirten massenhaften Asche- und Kohlenreste durch Vermischung mit den Excrementen verkäuflich zu machen, als die letzteren selbst zu verwerthen; daher verfolgen denn auch die meisten Verbesserungen, welche für das Mistgrubensystem vorgeschlagen worden sind, einzig jenes Ziel und tragen nichts zur Verminderung der herrschenden Uebelstände bei. Das Erdcloset ist von allen bisher geschaffenen Modificationen die beste; unzweifelhaft kann daraufhin eine vorzügliche Abfuhr-Einrichtung begründet werden, wenn es möglich ist, das Ganze sorgfältig zu überwachen. Denn überall, wo nur der Durchschnittsmensch mit ihnen zu thun hat, sind die Erdclosets ebenso ekelhaft und widerwärtig, wie die Abtritte der schlechtesten Art. Sie mögen für Institute, Dörfchen, militärische Lager etc. ganz passend sein, für die Verhältnisse grösserer Städte aber sind sie vollkommen untauglich. Der in den Prive's zu Lancaster gesammelte Dünger ist nach einer Analyse schwach und werthlos. Das Heureka-System wurde früher zu Hyde gehandhabt, ist aber wegen der sanitären Schäden, welche es hervorrief, und wegen seiner Ertragslosigkeit aufgegeben worden. Der Bericht giebt daher nur die Beschreibung der Methode, wie sie sich in dem Werke von Lawes und Gilbert findet *). Es ist eine Art von Tonnensystem mit Desinfection. Man führte zu Hyde nicht über die Einrichtungen in den Häusern Klage, sondern über die weitere Behandlung der Fäcalstoffe ausserhalb der Stadt. Das System von Goux ist ebenfalls ein Tonnensystem und unterscheidet sich von dem vorigen eigentlich nur in der Verarbeitung der Excremente, da dieselben hier der von selbst eintretenden Gährung überlassen werden **). Das System ist theilweise in Rochdale eingeführt.

Die Mittel zur Reinigung des Canalwassers lassen sich in drei Classen theilen, die chemischen Processe, die Filtration und die Berieselung. Die chemischen Behandlungsweisen verfolgen die beiden einander deckenden Zwecke, das Canalwasser zu reinigen und seinen Dungwerth auszunutzen, welcher theoretisch in 100 Ctnr. sich etwa auf $7^2/_3$ Sgr. für die gelösten und auf 1 Sgr. für die suspendirten Stoffe beläuft. Den Kalkprocess hat die Commission bei Leicester geprüft zugleich mit dem Sil-

*) Ueber die Zusammensetzung, den Werth und die Benutzung des städtischen Cloakendüngers von J. B. Lawes und Gilbert. Aus dem Englischen von Jul. v. Holtzendorf. Glogau, 1867.

**) Da die deutschen Landwirthe die Ursachen nicht verstehen oder nicht verstehen wollen, welche es dem Ackerbau erschweren, ja zur Unmöglichkeit machen, die in den Städten angehäuften Excremente zu verwerthen, behaupten sie, nur den vergohrenen Mistgrubeninhalt nicht gebrauchen zu können; würden ihnen die Fäcalmassen im frischen Zustande geboten werden, dann würden sie Alles abnehmen. Das obige Factum zeigt aber, dass die englischen Landwirthe den Tonneninhalt frisch haben könnten, wenn sie wollten; trotzdem ziehen sie denselben in vergohrener Form vor. Oder will man englische Verhältnisse nicht als massgebend gelten lassen, so lehrt auch das Beispiel von Graz mit einem ausgedehnten und emsig betriebenen Ackerbau, dass der dort gesammelte Tonneninhalt trotz seiner Frische keinen Absatz findet und zum Theil unterhalb der Stadt in den Mur geschüttet werden muss.

lar'schen oder „ABC"-Verfahren. Nach der Patentbeschreibung der letztgenannten Methode sollen nicht weniger als 10 verschiedene Bestandtheile auf das Canalwasser einwirken: Alaun, Blut, Thon, Magnesia, mangansaures Kali, gebrannter Thon, Chlornatrium, Thierkohle, Pflanzenkohle, Dolomit; die Mischung ist aber späterhin abgeändert worden und bestand bei einem der Versuche aus:

	Ctnr.	Pfd.
Ammoniakalaun	3	5
Thon (feucht)	6	10
Thierkohle	—	13²/₃
Pflanzenkohle	—	18
Epsomsalze (schwefelsaure Magnesia)	—	18
Blut	—	3²/₃
Flusswasser, ungefähr	167 Cubikfuss.	

Das Ergebniss der von der Commission angestellten Versuche im Grossen und Ganzen war, dass beide Methoden die suspendirten Stoffe fast vollständig aus dem Canalwasser entfernten, von den gelösten fäulnissfähigen Stoffen aber ungefähr nur die Hälfte, so dass die resultirenden Flüssigkeiten nicht weit genug gereinigt waren, um in Stromläufe eingelassen zu werden. Der mittelst des Kalkprocesses dargestellte Dünger ist theoretisch 6 Sgr. 10 Pf. pro Centner werth, der aus dem Sillar'schen Process hervorgehende allerdings 16 Sgr. 10 Pf. pro Centner, es war jedoch nicht ersichtlich, wie viel von diesem Werth aus dem Canalwasser gewonnen, und wie viel in den angewandten Agentien hinzugesetzt worden ist. Für den Kalkschlamm wird ferner auf dem Markte factisch nur ¹/₂ Sgr. pro Centner gezahlt; für den „ABC"-Dünger liegt noch keine derartige Erfahrung vor. Die Commission hat das Sillar'sche Verfahren noch des Weitern und Oeftern zu Leamington, sowie durch Experimente im Laboratorium geprüft, und darüber einen besondern Bericht, den „Second Report of the Commissioners etc.", erstattet; die Resultate sind indessen noch ungünstiger als die früheren. Der Gesammtgehalt des Abflusswassers an löslichen Stoffen nimmt durch die hinzugesetzten Materialien fast um die Hälfte zu; der organische Kohlenstoff wird allerdings um circa 40 Proc. vermindert, der organische Stickstoff aber bleibt vollständig unverändert, und der Ammoniakgehalt wird infolge des zur Anwendung kommenden Ammoniakalauns erhöht. Daraus folgt, dass die verunreinigenden Eigenschaften des behandelten Canalwassers kaum geringer sind, als die des rohen, und eine Untersuchung des Leam, in welchen das Abflusswasser sich ergiesst, bestätigte dessen üble Einflüsse, soweit der Augenschein und die chemische Analyse darüber Aufschluss zu geben vermögen. Die Methode scheint somit im sanitären Sinne ganz unbrauchbar zu sein, und sie ist es nach dem Obigen nicht minder, wenn man die wirthschaftliche Production eines Düngers aus dem Canalwasser ins Auge fasst, denn von den werthvollen löslichen Stoffen in demselben wird in der That Nichts gewonnen; vielmehr werden lediglich die darin enthaltenen suspendirten Stoffe ausgebeutet. Das könnte a priori immer noch vortheilhaft sein, — aber ohne dass die Arbeits- und sonstigen Fabrikationskosten in Rechnung gezogen worden wären, übersteigt schon der Preis der benutzten

Materialien den Werth, und zwar den viel zu hohen theoretischen Werth des erzeugten Düngers *).

Die Behandlung des Canalwassers mit Kalk und Eisenchlorid (auf 100 000 Cubikfuss Canalwasser circa $5^1/_2$ Scheffel Kalk und $^2/_3$ Cubikfuss einer 13 Proc. Eisenperchlorid und 20·7 Proc. Eisenprotochlorid enthaltenden Lösung) leistet in sanitärer Beziehung etwas mehr, als die blosse Anwendung von Kalk, weil die hinzugefügte Eisenverbindung conservirend wirkt und die Fäulniss des Abflusswassers auf einige Zeit hinausschiebt; später treten aber in den damit beladenen Flüssen dieselben Erscheinungen ein, als wenn rohes Canalwasser hineingelangt wäre.

Verhältnissmässig günstige Resultate wurden auch zu Stroud durch rohe schwefelsaure Thonerde und eine darauf folgende Filtration durch Coaks erreicht, indem das Canalwasser über 50 Proc. seiner fäulnissfähigen organischen Bestandtheile verlor. Als ganz untauglich erwies sich dagegen wieder eine Mischung von Eisenvitriol, Kalk und Kohlenstaub, der Process Holden. Zwar wurden mit Hilfe desselben die suspendirten Stoffe vollständig ausgefällt, die bedenkenerregenden gelösten Stoffe indessen nicht allein nicht entfernt, sondern sogar vermehrt; und der erzeugte Schlamm musste seines geringen Stickstoffgehaltes wegen als ein für die Praxis werthloser Dünger angesehen werden.

Die zweite Art, das Canalwasser zu reinigen, ist die Filtration. Während das Wasser flacher Brunnen in London, welches weiter nichts als filtrirte Stadtlauge ist, ohne Anstand in offene Stromläufe eingelassen werden dürfte, hat eine künstliche Filtration des Canalwassers zu Ealing ganz unbefriedigende Resultate ergeben, und der Bericht beweist, dass der Grund hierfür einmal auf der Unzulänglichkeit der zu Ealing benutzten filtrirenden Massen beruhe (den täglich producirten 59 000 Cubikfuss Canalwasser werden dort 1480 Cubikfuss filtrirende Masse dargeboten, in der That wären jedoch dazu mindestens 989 000 Cubikfuss erforderlich), und dass zweitens die Filtration eine continuirliche, der Luft keinen Zutritt gestattende war. Der letztgenannte Umstand aber ist von der grössten Wichtigkeit, weil die stickstoffhaltigen organischen Substanzen durch den Sauerstoff der Luft oxydirt und in unschädliche anorganische Verbindungen umgesetzt werden.

Eine continuirliche aufsteigende Filtration von Londoner Canalwasser durch eine 15 Fuss (englisch) hohe Sandschicht (37 Cubikzoll Canalwasser pro 1 Cubikfuss filtrirende Masse und 24 Stunden) war nicht im Stande, es von seinen gelösten bedenklichen Stoffen zu befreien; und eine Nitrificirung trat, wie vorauszusehen war, nicht ein. Wenn da-

*) Interessant sind die Erlebnisse der Herren Dr. Miller und Dr. Odling, welche von dem Metropolitan Board of Works zur Untersuchung des Verfahrens und des Düngers nach Leamington gesandt wurden. Sie fanden in den Düngerhaufen Krystalle von schwefelsaurem Ammon; auf ihre Nachfrage wurde ihnen geantwortet, dieselben seien zufällig hineingekehrt; als aber die Herren auf die Häufigkeit und die Menge der Beimischung hinwiesen, wurde angegeben, dass es schwefelsaure Magnesia sei, und endlich erklärte man, es hätte das letztgenannte Salz bestellt werden sollen, aus Versehen sei jedoch „schwefelsaures Ammon“ statt: „schwefelsaure Magnesia“ geschrieben worden.

gegen dieselbe Flüssigkeit einer absteigenden intermittirenden Filtration durch eine ebenso starke Schicht von Sand, oder von Sand und Kreide unterworfen wurde, und die zur Behandlung gelangende Menge nicht mehr als 57·5 Cubikzoll Canalwasser pro 1 Cubikfuss filtrirende Masse und 24 Stunden betrug, so fielen die Resultate sehr günstig aus, eine schnellere Filtration indessen konnte keine genügende Reinigung herbeiführen. Mit Rücksicht darauf, dass auch die Berieselung eine absteigende, intermittirende Filtration ist, hat die Commission die Wirksamkeit mehrerer Bodenarten nach dieser Richtung hin festzustellen gesucht und gefunden, dass dieselbe sowohl in ihrem Wesen als auch in ihrer Grösse verschieden ist. Pro 1 Cubikfuss Erde und 24 Stunden vertrug die Erde von den Beddington Wiesen bei Croydon bis zu 78·1 Cubikzoll, die von Hambrook 45·2 Cubikzoll und die von Dursley 101·8 Cubikzoll durchschnittlichen Londoner Canalwassers; 1 Morgen des letztgenannten Landes würde also, in einer Tiefe von 6 Fuss (englisch) Tiefe drainirt, circa 9300 Cubikfuss Canalwasser täglich reinigen können. Während ferner bei Benutzung der übrigen Bodenarten eine Oxydation des Stickstoffs beobachtet wurde, trat dieselbe in der Erde von Barking fast gar nicht ein, dagegen wurden hier sowohl das Ammoniak als der organische Stickstoff zum grössten Theil festgehalten, ein Umstand, welcher für die landwirthschaftliche Ausnutzung des Canalwassers von nicht geringer Bedeutung ist. Auch die Torferde von Leyland wurde auf ihr Filtrationsvermögen untersucht, und lieferte zu Anfang unbefriedigende Resultate, das Abflusswasser besserte sich aber stetig, und es konnten schliesslich pro 1 Cubikfuss und 24 Stunden 41·1 Cubikzoll Canalwasser aufgegeben werden. — In der absteigenden, intermittirenden Filtration wird den Städten ein neues Reinigungsmittel für ihren Canalinhalt geboten, und es könnte etwa da zur Anwendung gelangen, wo die Berieselung aus irgend welchem Grunde nicht durchführbar ist; der Erfolg wird dabei, soweit eben nur die Reinheit des Abflusswassers in Betracht kommt, unfehlbar günstig ausfallen. Indem die Commission empfiehlt, mit der von ihr aufgestellten Methode einen Versuch im grossen Massstabe zu machen, weist sie in ihrem zweiten Bericht selbst darauf hin, dass bei den Versuchen im Laboratorium die Schwierigkeiten nicht zu übersehen sind, welche bei dem praktischen Betriebe sich geltend machen, dass die ausgedehnten mit organischen Substanzen beladenen und der Luft ausgesetzten Filterflächen leicht zur Entstehung öffentlicher Schäden Veranlassung geben dürften, und dass die Filtration jede Aussicht auf die Ausbeutung der im Canalwasser enthaltenen Düngerbestandtheile vernichtet. Bei Chorley wird das Canalwasser allerdings auf brachliegendes Land geleitet, aber in so unzweckmässiger Weise, dass das Abflusswasser nicht als genügend gereinigt angesehen werden kann.

Das von der Landwirthschaft gebotene Mittel zur Reinigung des Canalwassers endlich, die Berieselung, ist eine absteigende, intermittirende Filtration der besten Art, welche sowohl die mechanische Absonderung der suspendirten Substanzen als auch eine chemische Veränderung der in dem Canalwasser gelösten Schmutzstoffe hervorruft oder dieselben vermöge der Oberflächenattraction zurückhält. Die chemisch umgesetzten oder von der Ackerkrume gebundenen Theile werden dann — und hierin steht die Be-

rieselung jeder Filtration weit voran — in gesunde organische Gefüge, in leicht verkaufbare Bodenerzeugnisse umgewandelt. Der Bericht stellt einen Vergleich zwischen den beiden Arten der Menschen und Schafe als Nahrung consumirende und Dünger producirende Thiere an. Diese verbrauchen viel weniger und viel schlechtere Nahrung (Gras und Rüben) und nehmen viel mehr daraus auf, als jene; andererseits sind die Menschen, von denen man demnach die grössere Nutzbarkeit für den Ackerbau erwarten sollte, dem englischen Landwirth faktisch nutzlos für seine Güter, während er ohne den Schafmist (resp. den der Pferde, Rinder und Schweine) nicht bestehen könnte. Diesen schneidenden und beklagenswerthen Gegensatz wird nunmehr die Berieselung aufheben. Dieselbe wird bereits an vielen Orten ausgeführt, und als Beispiele werden in dem Berichte der Rieselbetrieb bei Edinburgh, Barking, Aldershot, Carlisle, Penrith, Rugby, Banbury, Warwick, Worthing, Bedford, Norwood, Croydon und Woking besprochen. Ueberall sind Proben des Canal- und Abflusswassers von den Rieselfeldern entnommen worden, und fast immer erwies sich die sanitäre Wirksamkeit der Berieselung als eine befriedigende. Ueber die Reichlichkeit der Erträge, die Einnahmen und Ausgaben sind so detaillirte Angaben gemacht, als sie nur in den einzelnen Fällen beschafft werden konnten (vergl. Reinigung und Entwässerung Berlins. Anhang I. S. 146 bis 190). Hervorzuheben sind die ein ganzes Jahr hindurch periodisch ausgeführten Analysen des Abflusswassers von den Rieselfeldern zu Norwood und Croydon — jene mit thonigem, diese mit sandigem Boden. — Die Resultate waren mit wenigen Ausnahmen äusserst günstige; eine anstössige Beschaffenheit hatte das Abflusswasser zuweilen, wenn das Canalwasser durch Risse und Spalten im Boden direct in dessen Drainröhren eindrang, und zweimal nach einem 7 Nächte lang andauernden Froste. Mit vollem Recht wird aber darauf aufmerksam gemacht, dass wenn wirklich die Reinigung des Canalwassers während des Winters ernstlich unterbrochen werden sollte, das Einlassen fäulnissfähiger organischer Substanzen in die Flüsse bei niedriger Temperatur weit weniger zu beanstanden ist als bei warmer Witterung. Ausserdem bewiesen zwei Proben Abflusswasser, welche während der grossen Kälte im Winter 1869 bis 1870 an den genannten Orten gesammelt wurden, dass der Boden auch unter solchen Umständen sein Reinigungsvermögen nicht ganz verliert, denn jene Proben waren genügend gereinigt (2. Bericht). — In Woking hat man einen Versuch mit der Berieselung von Torfland gemacht, und zwar mit gutem Erfolge; jedoch muss erst in grösserm Masstabe gearbeitet werden, ehe der Canalinhalt auf wirklichem Marschlande verwendbar erscheinen kann.

Sehr wichtig ist das letzte Capitel dieses Abschnittes, in welchem die Commission ihre Erhebungen über den hin und wieder behaupteten schädlichen Einfluss der Berieselung mit Canalwasser auf die Gesundheit vorführt. Es geht daraus hervor, dass nirgendwo, nicht einmal bei Edinburgh, an welchem Orte die Berieselung in möglichst fahrlässiger Weise gehandhabt wird, ein Krankheitsfall auf die Rieselfelder hat zurückgeführt werden können. Von dieser Seite steht also der Uebertragung des Canalwassers auf das Land nichts entgegen, und der Bericht zeigt, dass die örtliche Lage vieler Städte von Lancashire ebenso wenig ein Hinderniss bietet.

Da indessen häufig die zu benutzenden Ackerflächen in bedeutenderer Entfernung von den Städten liegen werden, ist noch die Frage zu entscheiden, ob das Canalwasser auf einem längern Wege in offenen Gräben Verluste an seinem werthvollsten Bestandtheil, dem Ammoniak, erleidet. Die Commission hat den Gegenstand experimentell untersucht und festgestellt, dass die Verdunstung des Ammoniumcarbonates äusserst langsam vor sich geht. Eine Lösung von gleichem Gehalt an Ammoniumcarbonat, wie das Canalwasser, gab, in einer Schicht von 2 Zoll Tiefe einem Luftstrom ausgesetzt, innerhalb 72 Stunden 13 Proc. ihres Ammoniaks ab; inzwischen würde aber ein Canalwasser bei der Schnelligkeit von $^1/_5$ deutscher Meile pro Stunde über 14 deutsche Meilen zurückgelegt haben; weil ausserdem sein Strom selten weniger als 1 Fuss tief sein wird, erleidet es in Wirklichkeit eine noch geringere Einbusse an der in Rede stehenden Verbindung. Wie viel Ammoniak bei einer etwa eintretenden Gährung des Canalinhaltes entweicht, ist noch nicht genau ermittelt worden, indessen kann der Bericht schon jetzt angeben, dass kein derartiger Verlust zu befürchten steht, wenn das Canalwasser nicht älter als 24 Stunden ist. Das Capitel schliesst mit tabellarischen Zusammenstellungen der Resultate, welche mit Hilfe der verschiedenen zur Reinigung des Canalwassers dienenden Methoden erreicht worden sind; wir lassen die gedrängteste der Tafeln hier folgen:

Name des Processes.	Von den löslichen organischen Substanzen wurden entfernt Procente, von dem organischen Kohlenstoff	Von den löslichen organischen Substanzen wurden entfernt Procente, von dem organischen Stickstoff	Von den suspendirten organischen Substanzen wurden entfernt Procente.
Chemische Processe.			
Günstigstes Resultat	50·1	65·8	100
Ungünstigstes Resultat	3·4	0	59·6
Durchschnittliches Resultat	**28·4**	**36·6**	**89·8**
Aufsteigende Filtration.			
Günstigstes Resultat	50·7	65·5	100
Ungünstigstes Resultat	0·6	12·4	100
Durchschnittliches Resultat	**26·3**	**43·7**	**100**
Absteigende, intermittirende Filtration.			
Günstigstes Resultat	88·5	97·5	100
Ungünstigstes Resultat	32·8	43·7	100
Durchschnittliches Resultat	**72·8**	**87·6**	**100**
Berieselung.			
Günstigstes Resultat	91·8	97·4	100
Ungünstigstes Resultat	42·7	44·1	84·9
Durchschnittliches Resultat	**68·6**	**81·7**	**97·7**

Indem der zweite Bericht noch einmal die Berieselung mit dem „ABC"-Process vergleicht, gelangt er zu dem gleichen Schlusse, wie der erste, dass die Berieselung als die einzige Methode zur Behandlung des Canalwassers unter den der Commission bekannt gewordenen zu empfehlen ist, welche zugleich einen öffentlichen Schaden beseitigt und ein sonst werthloses Material in nutzbringender Weise verwerthet.

Ausser der Reinigung des Canalwassers muss auch die der Abwässer aus den Fabriken ermöglicht werden, deren Beschaffenheit in einem frühern Capitel erörtert worden ist. Ihre überaus mannigfaltige Zusammensetzung, ihre Masse und Werthlosigkeit schienen auf den ersten Anblick unüberwindliche Schwierigkeiten darzubieten; als die Commission jedoch näher auf die Sache einging, erwies sie sich als verhältnissmässig einfach, und es fanden sich genug mechanische und chemische Hilfsmittel, welche eine ausreichende Wirkung erzielen und den Fabrikanten bisweilen einen Gewinn versprechen. Aber selbst wenn Ausgaben damit verknüpft wären, würden sie dennoch von dem Nutzen, welcher den Gewerbetreibenden aus der Reinheit des Flusses erwächst, bei Weitem übertroffen werden. Die Commission hatte nämlich an verschiedene Firmen in den Flussthälern des Mersey und Ribble unter anderen die Frage gerichtet, wenn der Fluss, an welchem ihre Fabriken liegen, reines Wasser statt des verunreinigten führen würde, — welchen Geldwerth diese Verbesserung für sie repräsentire; 39 Firmen hatten darauf geantwortet, und 30 den Werth, welchen das reine Flusswasser für sie haben würde, auf eine bestimmte Summe normirt. Für den genannten kleinen Bruchtheil sämmtlicher industrieller Etablissements in Lancashire und Cheshire beziffert sich dieser Werth auf 70 336 Thlr. pro anno und müsste so und so viel mal vervielfältigt werden, um das Capital anzugeben, welches in dem ganzen Gebiet durch die im vorhergehenden und in diesem Abschnitt genannten einfachen Mittel zu gewinnen ist.

Die Abwässer aus Kattundruckereien, Bleichereien und Färbereien können leicht und auf verschiedene Weise gereinigt werden. Es kommt vielfach vor, dass die Fabriken das Flusswasser, wie es ihnen zuströmt, vor seiner Verwendung durch Absitzenlassen, durch Behandlung mit Kalk und dergleichen mehr reinigen, ihre Abwässer dagegen ungereinigt in den Fluss einlaufen lassen. Wenn man in jenen Etablissements die bereits bestehenden Vorrichtungen nicht auf das Fluss-, sondern auf das Abwasser anwendete, und an dem ganzen Stromlauf in gleicher Weise verführte, so würde das Flusswasser rein erhalten werden, und seine Klärung vor dem Gebrauch nicht weiter nöthig sein. Auf der folgenden Tafel sind die Resultate der in Frage kommenden Reinigungsmethoden zusammengestellt:

Laufende Nummer	Die Probe	Gesammtgehalt an löslichen Stoffen	Organischer Kohlenstoff	Organischer Stickstoff	Ammoniak	Stickstoff in Form von Nitraten und Nitriten	Gesammtgehalt an chemisch gebundenem Stickstoff	Chlor	Arsen (metallisches)	Härte: Temporäre	Härte: Permanente	Härte: Gesammte	Suspendirte Stoffe: Anorganische	Suspendirte Stoffe: Organische	Suspendirte Stoffe: Gesammtgehalt
	Behandlung mit Kalk, Filtration. — Absitzenlassen. — Needham'sche Presse.														
1	Der Roch bei der Papierfabrik der Messrs. Wrigley	43·30	4·518	0·288	0·512	0·230	0·940	—	—	8·83	7·57	16·40	2·82	3·18	6·00
2	Derselbe nach der Behandlung mit Kalk, Absitzenlassen und Filtration	30.10	0·368	0·010	0.020	1·710	1·736	—	—	1·72	9·25	10·97	0	0	0
3	Der Tame nach 16tägigem Absitzenlassen in den Bassins der Messrs. Bradshaw and Hammond	18·28	0·617	0·060	0·077	0	0·123	—	—	1·13	7·05	8·18	Spur	Spur	Spur
4	Auf dieselbe Weise gereinigtes Abwasser der Levenshulme-Druckerei	39·75	1·051	0·119	0·021	0	0·136	4·28	0·160	3·30	15·75	19·05	0·92	0·97	1·89
5	Abwasser aus Druckereien vor der Behandlung	163·0	51·303	2·861	0·235	0	3·054	6·30	0·004	—	—	—	—	—	—
6	Dasselbe nach der Behandlung mit Eisenchlorid, Kalk und Filtration mittelst der Needham'schen Presse	208.5	44·569	3·537	0·445	0	3·902	—	0·004	—	—	—	—	—	—
	Absteigende, intermittirende Filtration.														
7	Die Flüssigkeit nach ihrer Filtration durch Papier	256·8	35·149	2·158	0·185	0	2·310	—	0·160						
8	Die Flüssigkeit nach ihrer Filtration durch Erdboden von Hambrook, 9. August 1869	77·1	1·006	0·372	0·686	0	·937	—	0·006						
9	Dieselbe am 16. August 1869	103·8	2·459	0·328	0·540	0	·773	—	0						
10	„ „ 23. „ „	244·7	3·340	0·555	0·500	0	·967	—	0						
11	„ „ 30. „ „	438·2	4·771	0·549	0·650	0	1·084	—	0						
12	„ „ 6. September 1869	606·7	5·591	0·589	0·586	0	1·072	—	0						
13	„ „ 13. „ „	642·5	6·221	0·664	0·435	0	1·022	—	0						
14	„ „ 20. „ „	657·6	6·938	0·812	0·294	0	1·054	—	—						
15	Canalwasser vor der Filtration	64·5	4·386	2·484	5·557	0	7·060	10·4							
16	Das Abflusswasser nach sechswöchentlicher Filtration	114·9	0·811	0·106	0·122	3·469	3·675	8·6							

Probe 1 zeigt die Zusammensetzung des Flusswassers aus dem Roch und Nr. 2 die in einer Papierfabrik erzielte Verbesserung desselben. Nachdem es mit gelöschtem Kalk (7 bis 10 Theile auf 100 000 Theile Wasser) gemischt worden war, ergoss es sich in geräumige Klärbassins und wurde schliesslich durch Sand filtrirt. Pro Minute resultirten 88 Cubikfuss eines hellen, glänzenden Wassers, welches weit besser war, als das aus der Themse geschöpfte Wasserleitungswasser von London. Die Klärbassins werden zweimal im Jahr, von den Sandfiltern wird jedes nach je 14 Tagen gereinigt. Das Wasser des Tame wird in der Fabrik der Messrs. Bradshaw and Hammond in Reservoirs längere Zeit sich selbst überlassen. Dieselben haben im Ganzen eine Bodenfläche von $9^1/_2$ Morgen, fassen circa $2^1/_4$ Millionen Cubikfuss Wasser und liefern davon täglich circa 147 000 Cubikfuss. Die Wirkung ist zwar keine so gute, wie die durch den vorhin beschriebenen Process herbeigeführte, indessen würde dieses Wasser, Probe 3, ohne Bedenken in die Stromläufe eingelassen werden können. Probe Nr. 4 ist das Abwasser der Levenshulme-Druckerei, das auf gleiche Weise behandelt und immer wieder zu allen Zwecken der Fabrikation mit Ausnahme der Herstellung von Farbeflotten verwendet wird, offenbar ein sehr empfehlenswerthes Verfahren. Eine andere Methode wurde auf das Gemisch aus den Abwässern einer Druckerei, Probe Nr. 5, angewendet. Nachdem die Schmutzflüssigkeit mit $^3/_{10000}$ ihres Volumens einer starken Lösung von Eisenperchlorid (0·54 Gramm $Fe\,Cl_6$ in 3 C. C.) und mit einem kleinen Ueberschuss an Kalk behandelt worden war, wurde sie durch die Needham'sche Presse (3. Bericht der frühern Rivers Commission) gedrückt. Das Resultat ist, wie Probe 6 beweist, trotz der Anwendung von Kalk und Eisenperchlorid kein günstiges, denn die geringe erzielte Verbesserung wird dadurch aufgewogen, dass die suspendirten stickstoffhaltigen Stoffe zum Theil in Lösung übergeführt werden, — ein Umstand, welcher durch die Alkalinität stets befördert zu werden scheint. Die Commission weist darauf hin, dass ein saures Verfahren (etwa Aluminiumsulfat, wie zu Stroud) vielleicht bessere Dienste leisten würde.

An einem ähnlichen Gemisch, Probe Nr. 7, das zu gleichen Theilen aus Kalkwaschwasser vom Bleichhause, aus Seifenwasser und aus Farbewässern bestand, wurde endlich die Wirkung der absteigenden, intermittirenden Filtration beobachtet. Der mit dem Boden von Hambrook gefüllte Glascylinder, durch welchen bereits Canalwasser filtrirt worden war, wurde hierzu benutzt. An dem frischen Schmutzwasser war das Resultat, Probe 8, ein ausgezeichnetes, allmälig wurde aber die rohe Flüssigkeit sauer, und je mehr ihre Zersetzung vorschritt, um so weniger organische Stoffe wurden daraus zurückgehalten, und der Gesammtgehalt an löslichen Stoffen wuchs sogar stetig durch Aufnahme von Kalktheilen aus dem Boden. Niemals hatte indessen das filtrirte Wasser eine anstössige Beschaffenheit, selbst wenn es eine Woche lang in einem warmen Raume sich selbst überlassen blieb. Wichtig ist noch, dass auch das Arsen auf diese Weise entfernt wurde. Die absteigende, intermittirende Filtration zeigt in ihrer Wirkung auf die Abwässer aus Zeugdruckereien, resp. auf den städtischen Canalinhalt einen sehr interessanten Unterschied. In der obigen Tafel zeigen Probe 15 und 16 ein

Canalwasser im rohen Zustande, und wie es nach einer fünfwöchentlichen Filtration abfliesst. Man erkennt, dass in den Fabrikabfällen, die hauptsächlich pflanzlichen Ursprungs sind, kein Stickstoff in Salpetersäure übergeführt wird, während fast die Hälfte des im Canalwasser enthaltenen dieser Umwandlung unterliegt, ein neuer Beweis zu den in überwältigender Zahl vorhandenen, dass die Nitrate und Nitrite in den Wässern allein der Oxydation von animalischen, und nicht von vegetabilischen stickstoffhaltigen Substanzen zugeschrieben werden müssen. Welcher Reinigungsprocess nun für eine bestimmte Kattundruckerei zu wählen sei, hängt von den jedesmaligen Verhältnissen ab. Ist z. B. Grund und Boden in der Nähe der Fabrik billig, so wird man Absatzbassins der absteigenden, intermittirenden Filtration vorziehen; ist das Land theuer, so wird man lieber die letztere wählen.

Von den früher besprochenen Abwässern aus chemischen Fabriken sind die hauptsächlichsten die aus Sodafabriken: die Rückstände von der Sodadarstellung, die verdünnte Salzsäure und die Chlormanganflüssigkeit. Es sind mehrere Methoden vorgeschlagen worden, welche eine Gewinnung des Schwefels aus den zuerst genannten Abfällen ermöglichen sollen. Sie haben sich zum Theil in der Praxis bereits bewährt und werfen dem Fabrikanten einen Gewinn ab. Dieser Einnahmeposten ist aber im Verhältniss zu dem ganzen Saldo einer Sodafabrik so gering, dass man ihn der Verwirrung und Störung nicht für werth hält, welche stets mit der Einführung neuer Processe in einen abgeschlossenen und gewohnheitsmässig betriebenen Fabrikationsgang verknüpft ist. Die Commission macht auf das Verfahren von Mond und auf das von Hoffmann und Buquet aufmerksam. Die verdünnte Salzsäure wird bei Anwendung des Mond'schen Verfahrens zugleich vernichtet; ob indessen die ganze Menge derselben aufgebraucht wird, darüber gehen die Meinungen auseinander. Eine andere sehr nahe liegende Methode wäre die Neutralisirung der Säure durch Kreide oder Kalkstein, von welchem Material $1^1/_2$ Ctnr. nöthig sein würden, um 1 Ctnr. freie Salzsäure (ClH) zu sättigen. Eine Fabrik, welche jährlich circa 212 000 Ctnr. Chlornatrium verarbeitet, würde dadurch eine Ausgabe von 550 Thlr. pro anno haben (das Kalkmaterial zu $2^1/_2$ Sgr. pro Ctnr. gerechnet); das ist aber eine geringe Summe, wenn man sich der Zahlen erinnert, auf welche die Fabriken den Werth des reinen Flusswassers normirten. Die Manganreste können auf drei Arten beseitigt werden: 1) durch Hinzufügung von Kalkmilch und dadurch bewirkte Ausfällung des Mangans, Eisens und Arsens. Nebenbei wird Chlorcalcium gebildet. 2) In dem Verfahren von Hoffmann und Buquet zur Wiedergewinnung des Schwefels werden zu gleicher Zeit die Manganreste aufgebraucht. 3) Es sind mehrere Methoden zur Wiedereinführung des Mangans in den Gang der Fabrikation vorgeschlagen worden. Am meisten versprechend ist die von Weldon, mit welcher auch in der Praxis schon günstige Resultate erzielt worden sind. Das dabei abfallende Chlorcalcium ist, wie die Analyse einer Probe bewies, frei von Arsen.

Das bei der Seifefabrikation producirte Glycerin kann in die städtischen Canäle eingelassen werden, ohne dass dadurch die Anwendung ihres Inhaltes zur Berieselung gefährdet werden würde. Im Uebrigen dehnt sich die Benutzung des Glycerins in der Technik von Tage zu Tage mehr aus,

so dass zu hoffen steht, man werde diesen Körper in den Seifefabriken bald nicht mehr als Abfall, sondern als Nebenproduct ansehen und verwerthen. Die Abwässer, welche aus Farbenfabriken stammen, können mit Kalk und Eisenperchlorid oder Ferrosulfat behandelt und durch Sand filtrirt werden. Ihre Menge ist nur gering; in Preussen ist man nach Angabe des Dr. Martius in Berlin genöthigt, sie abzudampfen und den Rückstand in Schuppen aufzubewahren, damit die Flüsse von Arsen rein gehalten werden.

Die Abwässer aus Gerbereien werden einen werthvollen Beitrag zum Kanalwasser abgeben, wenn dasselbe zur Berieselung verwendet wird. Liegt die Gerberei auf dem flachen Lande, so kann sie für sich ihre Abfälle auf dem Acker verwerthen oder sie durch die absteigende, intermittirende Filtration reinigen. In den Papierfabriken können die Waschwässer der Lumpen durch Sand oder durch die Needham'sche Presse filtrirt werden. Im letzten Falle wird sogar eine nicht unbedeutende Ersparniss an Brei herbeigeführt. Die Wässer aus den Holländern und den Papiermaschinen sind durch blosses Absitzenlassen in Bassins zu reinigen. Die concentrirteren Espartoflüssigkeiten endlich müssen abgedampft und zur Wiedergewinnung der gebrauchten Soda calcinirt werden; sind sie verdünnt, so werden sie so lange in den Dampfkesseln benutzt, bis sie concentrirt genug sind, um, wie vorhin, verarbeitet zu werden. Die Abfälle vom Bleichen der Papiermasse enthalten nur in schlecht geleiteten Fabriken Chlorkalk. Die Verunreinigung durch Wollenfabriken soll in einem spätern Berichte eingehender besprochen werden; einige Abwässer werden am besten zur Berieselung herangezogen, und die übrigen bieten der Reinigung keine besonderen Schwierigkeiten dar. Die Abwässer aus Seidefabriken endlich sind denen aus den Kattundruckereien sehr ähnlich, aber viel verdünnter. Das Fett aus den Seifebädern müsste extrahirt werden; die resultirende Flüssigkeit gemischt mit den Farbeküpen wäre dann etwa mit Kalk und Eisenperchlorid zu behandeln und durch Sand oder Erde (womöglich intermittirend) zu filtriren.

Der zweite Theil des Berichtes hat die Wasserversorgungsfrage zum Gegenstande. Welcher Antheil des Regenfalles nutzbar wird, und welcher durch Absorption und Verdunstung verloren geht, hängt stets von localen Verhältnissen ab. Für Lancashire mit einem Regenfall von 39 Zoll (Mittel von 7 Jahren) nimmt die Commission nach angestellten Ermittelungen an, dass auf 20 Zoll oder pro Morgen der auffangenden Flächen auf 41 552 Cubikfuss nutzbaren Wassers gerechnet werden könne, welche auf möglichst ökonomische Weise für drei Zwecke, für die Schifffahrt, für den häuslichen Gebrauch und für die Industrie ausgebeutet werden müssen. Die Quantität des für die verschiedenen Verwendungen erforderlichen Wassers ist gleichfalls von localen Bedingungen abhängig. Für Lancashire wird das pro Kopf und Tag nöthige Nutz- und Trinkwasser in Städten ohne Wasserclosets auf 3 Cubikfuss und in Städten mit Wasserclosets auf $3^2/_3$ Cubikfuss angegeben; dasselbe wird zum kleinsten Theile aus tiefen oder flachen Brunnen beschafft, die hauptsächlichste Quelle bietet vielmehr das in den Sammelgründen aufgefangene Wasser. Die in den da-

zugehörigen Reservoirs aufgespeicherte Menge muss mindestens den halbjährigen Bedarf decken können, weil es sonst leicht vorkommt, dass die Wasserversorgung bei anhaltender Dürre nicht ausreicht. 1 Morgen des als Sammelgrund benutzten Hochlandes kann etwa 32 Personen mit Wasser versorgen. — Die Fabriken werden wegen ihres grossen Wasserconsums gern an Stromläufen errichtet, verbrauchen aber wegen der im ersten Theil geschilderten schlechten Beschaffenheit der Flüsse viel Wasserleitungswasser. Das wird aufhören, sobald die Mittel zur Abhilfe Eingang gefunden haben werden, welche von der Commission zu diesem Behufe namhaft gemacht worden sind. Da die Fabriken bald in Zeiten der Dürre zu wenig, bald bei eintretendem Hochwasser zu viel Wasser empfangen, so haben einige ihrer Besitzer bereits für sich Reservoirs angelegt, welche den Ueberschuss der regenreichen Tage und besonders des Hochwassers aufnehmen und für die regenarmen aufbewahren sollen. Der Bericht empfiehlt, dieses Verfahren ganz allgemein und im Grossen zu befolgen.

Was die Qualität des Nutz- und Trinkwassers anlangt, so hat die Commission ein reiches analytisches Material von Wässern aus den verschiedensten Quellen zusammengetragen, welches sie in einem spätern Berichte weiter auszubeuten gedenkt, — ein sehr dankenswerther Entschluss, denn die eingehende Durchforschung aller Quellen, welche die Beschaffung eines guten Trinkwassers ermöglichen, ist um so nothwendiger, weil einerseits die Verunreinigung des Wassers stetig mit der wachsenden Bevölkerung und der sich ausdehnenden Industrie zunimmt, und weil es andererseits bis heute kein Mittel giebt, einmal mit menschlichen Auswurfstoffen beladene Flüssigkeiten soweit zu reinigen, dass sie zum Trinken benutzt werden dürften.

Die Analyse des Trinkwassers ist dieselbe, wie die im ersten Theile des Berichtes auf das Canalwasser angewandte; nur gewinnen hier einzelne Bestimmungen eine andere Bedeutung, namentlich die des Ammoniaks, der Nitrate und Nitrite. Diese Verbindungen lassen nämlich mit Sicherheit auf eine voraufgehende Verunreinigung durch stickstoffhaltige animalische Stoffe schliessen *). Umgekehrt darf man aber nicht erwarten, dass wenn derartige Körper in ein Wasser gelangten und chemischen Umwandlungen unterlagen, aller Stickstoff derselben nothwendigerweise in Form von Nitraten, Nitriten und Ammoniak auftreten müsse. Das ist z. B. nicht bei den Abflusswässern von den Rieselfeldern der Fall, weil die genannten Verbindungen von den Pflanzen grösstentheils assimilirt werden, ebensowenig bei dem Wasser in Flüssen, Seen, Reservoirs etc. oder bei dem Wasser tief in die Kreideformation eingesenkter Brunnen, weil die in den Erdschichten vorhandenen organischen Materien sich auf Kosten der Nitrate und Nitrite oxydiren. Wenn nun auch die bezeichneten Verbindungsformen des Stickstoffs an und für sich gleichgültig sind, so liegt dennoch die Möglichkeit vor, dass noch Reste von organischen Stoffen, und insbesondere jene organisirten Keime in dem Wasser zurückgeblieben sind, in denen wir die

*) Ueber das von Frankland fixirte Maass dieser Verunreinigung: „previous sewage contamination" (frühere Verunreinigung durch Canalwasser) vergl. Reinigung und Entwässerung Berlins. Anhang II, S. 276.

Ursache gewisser zymotischer Krankheiten erblicken müssen, und welche wahrscheinlich den oxydirenden Agentien einen starken Widerstand entgegensetzen. Die Organismen selbst kann die chemische Analyse vorläufig nicht nachweisen, und der Bericht nennt als Beweis hierfür mehrere auf den Genuss schlechten Brunnenwassers zurückgeführte Typhusepidemien und den in London mehrfach beobachteten Zusammenhang der Cholera mit der Beschaffenheit des jeweiligen Trinkwassers, in welchen Fällen die chemische Analyse zwar eine frühere Verunreinigung durch animalische Substanzen, nie aber augenblicklich vorhandene schädliche organische Bestandtheile als solche nachzuweisen vermochte: „Das kann auch gar nicht die Aufgabe des Chemikers sein, ehe nicht der Physiologe uns darüber Aufklärung gegeben hat, welche Körper denn eigentlich in den Excrementalstoffen zu gewissen Zeiten so beklagenswerthe Einflüsse auf die öffentliche Gesundheit ausüben; und wenn es der Analyse nicht gelingt, in den Dejectionen Typhuskranker Substanzen aufzufinden, welche als gesundheitsgefährlich anzusprechen wären, wie soll es ihr da möglich sein, nachdem die Excrete durch das Tausendfache an Wasser verdünnt worden sind *)?!“ Wie ferner in einem

---

*) In ganz demselben Sinne spricht sich Dr. Simon in seiner Aussage vor der in England bestehenden Commission für die Wasserversorgung aus. Wir wollen einige Sätze daraus, welche die Sachlage trefflich kennzeichnen, hier wiederholen: „Wollen Sie damit sagen, dass ein Wasser Cholera erzeugen kann, auch wenn es keine besonderen von der Chemie nachweisbaren Stoffe enthält? — Jawohl, was ich sagte, zielte darauf hin. Ein Chemiker würde vielleicht angeben, dass jenes Wasser „organische Substanzen“ enthalte, dieser Ausdruck umfasst aber eine endlose Menge der verschiedenartigsten Körper, und der Chemiker würde kein mir bekanntes Mittel haben, um denjenigen organischen Stoff von den übrigen zu unterscheiden, welcher wirklich das Ferment oder der Infectionsstoff der Cholera ist.

„Wenn man annimmt, dass der Inhalt eines Entwässerungscanals sich in einen Fluss ergiesst, würde es möglich sein, die Gegenwart desselben 7 Meilen (ca. $1^2/_5$ deutsche Meilen) weiter stromab trotz dem Volumen des damit sich mischenden Flusswassers zu entdecken? Meiner Ansicht nach wäre es für einen Chemiker vollständig unmöglich, das Canalwasser als solches nachzuweisen; aber die von Seiten der praktischen Hygiene zu stellende Frage ist auch eine ganz andere: Wenn Bandwurmeier mit jenem Canalwasser in den Fluss gelangen, würden sie 7 Meilen weiter stromab noch leben? Wenn in gleicher Weise Dejectionen von Cholera- oder Typhuskranken auf den Fluss übertragen werden, und wenn man voraussetzt (das ist jetzt die allgemein verbreitete pathologische Anschauung), dass die bezüglichen Contagien der Cholera und des Typhus lebende Keime sind — würden diese Keime 7 Meilen weiter stromab noch leben? Es ist nicht die Frage, ob ein Chemiker die organischen Stoffe nachweisen kann, so gross deren Menge auch sein mag, es handelt sich vielmehr darum, ob diese eigenthümlichen Moleküle ihre Eigenschaften nach dem Wege von 7 Meilen noch bewahrt haben. — Ich bin nicht im Stande, das zu verneinen.

„Könnte man dieselben noch erkennen, nachdem der Fluss die genannte Strecke zurückgelegt hat? — Nur aus ihrer Wirkung.

„Könnten nicht die erwähnten Krankheiten auch aus anderen Ursachen hervorgehen? — Die besonderen Infusorien werden nur aus ihren besonderen Eiern entstehen. Man könnte keine Wasserbläschen (hydiatids) ausser aus ihren Eiern gewinnen, ebenso wie die Hühner allein aus den Hühnereiern hervorgehen.

„Wenn der Chemiker das Canalwasser nicht aufzufinden vermag, ist das nicht ein muthmaasslicher Beweis dafür, dass es entweder gar nicht oder nur in so verschwindend kleinen Mengen vorhanden ist, dass es in keiner Weise der Gesundheit gefährlich werden könnte? — Ich bin ganz entschieden der Meinung, dass auf dieses Princip hin keine sicheren sanitären Maassnahmen zu begründen wären; es müsste vielmehr als Regel gelten, dass in ein Wasser, welches möglicherweise zum Trinken benutzt werden möchte, überhaupt keine

früheren Capitel gezeigt worden ist, werden die organischen Stoffe in den fliessenden Wässern äusserst langsam oxydirt und vernichtet, es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die Krankheitserreger ebenfalls den oxydirenden Einflüssen entgehen und auf grosse Entfernungen in den Stromläufen fortgetragen werden. Da andererseits die organischen Bestandtheile des Canalwassers einer sehr raschen Zerstörung unterliegen, wenn dasselbe durch einen porösen Boden filtrirt wird, so ist der Eintritt von Krankheitskeimen in tiefe Brunnen, vorausgesetzt, dass sie vor dem Oberflächenwasser geschützt sind, kaum zu befürchten. Hieraus folgt, dass in Flusswässern der analytische Nachweis voraufgehender Verunreinigung durch organische Substanzen thierischen Ursprungs von weit grösserer Bedeutung ist, als in dem Wasser tiefer Quellen; dennoch wird die Gefahr immer mit dem Grade dieser Verunreinigung wachsen, und man sollte Wässer mit viel Nitraten, Nitriten und Ammoniak nicht zum Trinken verwenden. Das „Viel“ nun bestimmt zu definiren und zu begrenzen, ist nicht gut möglich, man kann aber allenfalls ein Wasser für gefahrlos gelten lassen, welches in 100 000 Theilen eine „frühere Verunreinigung durch Canalwasser“ von nicht mehr als 5000 zeigt (oder welches in 100 000 Theilen nicht mehr als $0·5 + n'$ Theilen Stickstoff in Form von Nitraten, Nitriten und Ammoniak einschliesst, wo n' den Gehalt des Regenwassers an Stickstoff in den drei Formen bedeutet).

Auf die eben entwickelten analytischen Grundlagen stützen sich die Untersuchungen über die Trinkwässer in den einzelnen Städten des Mersey- und des Ribble-Beckens. Dieselben bieten namentlich dem Chemiker in Bezug auf die Beurtheilung eines Wassers aus seiner Analyse heraus manches Interessante: Ein Wasser aus Sammelgründen kann unter Umständen mehr organischen Kohlenstoff und Stickstoff enthalten, als das aus gewöhnlichen Brunnen, und dennoch den Vorzug verdienen; in solchen Fällen wird meistentheils das Verhältniss der beiden Elemente zu einander entscheiden, weil daraus hervorgeht, ob die organischen Bestandtheile pflanzlichen oder thierischen Ursprungs sind. Z. B. verhielt sich in einigen Brunnenwässern Liverpools der organische Stickstoff zu dem organischen Kohlenstoff wie 1 : 1; 1 : 1·38; 1 : 2·30; 1 : 3·37; in dem Wasser aus dem Sammelgrund von Rivington Pike dagegen wie 1 : 7·24. Die Beimengungen in dem letztern müssen also vegetabilischer Natur sein und rühren in der That aus dem Torfboden jener Gegend her. Eine Filtration verbesserte das ge-

---

menschlichen Auswurfstoffe (sewage) gelangen dürfen, man sollte in dieser Beziehung auch dem natürlichen der Bevölkerung innewohnenden Gefühl und Sinn Rechnung tragen. Ein Wasser zu verwenden, mit welchem menschliche Auswurfstoffe (sewage) sich mischten, ist, soweit es sich um den in Rede stehenden Gegenstand handelt (Versorgung mit Trinkwasser), ein Experiment, welches man mit der Gesundheit der Bevölkerung anstellt, und ich meine, dass solche Experimente nicht ausgeführt werden dürften. Ich bin der Ansicht, dass es gefährlich ist, ein solches Wasser zu trinken, aber die Grenze genau anzugeben, wo in einem besondern Falle die Gefahr beginnt, ist praktisch nicht möglich. Jedermann weiss, dass ein Wasser, welches unbestritten eine gewisse Verunreinigung durch menschliche Auswurfstoffe (sewage) erfahren hat, gesundheitsschädlich ist; und ich weiss nicht, wo ich die Linie zwischen diesen Fällen und solchen ziehen soll, welche im Sinne der Praxis als unwichtig zu bezeichnen wären.

nannte Wasser ausserordentlich; 1 Centner Sand entfernte daraus circa $^3/_4$ Pfund der torfartigen Stoffe. Wir übergehen die weitere detaillirte Beurtheilung der verschiedenen Wasserversorgungen, weil sie von fast ausschliesslich localem Interesse ist, ebenso die Analysen von 53 Trinkwässern aus anderen Quellen, welche die Commission, wie bereits erwähnt, in einem spätern Bericht eingehender behandeln wird.

Der Bericht fasst schliesslich noch einmal die gewonnenen Resultate kurz zusammen und gelangt zu dem Endurtheil, dass zur wirksamen Durchführung des Flussschutzes eine Behörde geschaffen werden müsse, welche einerseits die Wasserläufe überwacht und vor jeder weitern Verunreinigung schützt, und andererseits die Städte, Fabriken etc. zwingt, ihr Canal- und Abwasser vor dem Einlassen in die Stromläufe nach zweckmässigen Methoden zu reinigen. Der Grad der Reinheit, welcher durch die von der Wissenschaft gebotenen Mittel bei Schmutzflüssigkeiten erlangt werden kann und demgemäss von den betreffenden Behörden gefordert werden muss, ist von der Commission in folgenden Sätzen bestimmt worden:

(*a*) *Jede Flüssigkeit, welche in 100 000 Theilen mehr als 3 Theile suspendirte anorganische oder 1 Theil suspendirte organische Stoffe enthält.*

(*b*) *Jede Flüssigkeit, welche in 100 000 Theilen mehr als 2 Theile organischen Kohlenstoffs oder 0·3 Theile organischen Stickstoffs in Lösung enthält.*

(*c*) *Jede Flüssigkeit, welche bei Tageslicht eine bestimmte Farbe zeigt, wenn sie in einer Schicht von 1 Zoll Tiefe in ein weisses irdenes oder Porzellangefäss gebracht wird.*

(*d*) *Jede Flüssigkeit, welche in 100 000 Theilen mehr als 2 Theile eines Metalles mit Ausschluss von Calcium, Magnesium, Kalium und Natrium in Lösung enthält.*

(*e*) *Jede Flüssigkeit, welche in 100 000 Theilen, gleichviel ob suspendirt oder gelöst, mehr als 0·05 Theile mettallisches Arsen, als solches, oder in Form irgend welcher Verbindung enthält.*

(*f*) *Jede Flüssigkeit, welche nach ihrer Ansäuerung mit Schwefelsäure in 100 000 Theilen mehr als 1 Theil freies Chlor enthält.*

(*g*) *Jede Flüssigkeit, welche in 100 000 Theilen mehr als 1 Theil Schwefel, in Form von Schwefelwasserstoff, oder eines löslichen Sulfids enthält.*

(*h*) *Jede Flüssigkeit, welche mehr Säure enthält, als eine Lösung von 2 Theilen Chlorwasserstoffsäure (wasserfreie) in 1000 Theilen destillirten Wassers.*

(*i*) *Jede Flüssigkeit, welche mehr Alkali enthält, als eine Lösung von 1 Theil trockenen Aetznatrons (dry caustic soda) in 1000 Theilen destillirten Wassers.*

Allerdings sind diese Definitionen aus Untersuchungen hervorgegangen, welche auf das Gebiet des Mersey und des Ribble beschränkt waren, dennoch sind sie, wie der Bericht des Oeftern betont, von allgemeiner Gültigkeit; sie werden höchstens für Orte, an welchen besondere Industriezweige betrieben werden, z. B. für Bergwerksdistricte, einige geringfügige Abänderungen und Ausdehnungen erfahren müssen.

Ueber die Organisation des zu gründenden Flussschutzamtes gingen die Meinungen der Commissarien auseinander, und es sind dem Bericht zwei Separatvota beigefügt, das eine von dem Major-General Sir William Denison, welcher eine locale, und das andere von den Herren Dr. Edward Frankland und John Chalmers Morton, welche eine centrale Organisation wünschen. Jener stützt sich auf die locale Natur der Aufgaben, mit welchen es die Behörde zu thun haben würde, auf die in England bestehende Gemeindeordnung und die dort vorherrschende Neigung zur Localisirung; diese machen geltend, dass der Flussschutz durch ganz England hin mit gleicher Strenge durchgeführt werden müsse, weil sonst, wie die Fabrikanten mit Recht behauptet hätten, die Industrie in ihrer freien Concurrenz behindert werden würde, nur eine centrale Organisation aber sei im Stande, eine gleichmässige Handhabung des Gesetzes zu ermöglichen. Den localen Aemtern würde ferner eine Fülle von Fragen aus dem Gebiete der Wissenschaft und Technik entgegentreten, zu deren Lösung sie selbst nicht befähigt wären, vielmehr sich der Hilfe von Sachverständigen bedienen müssten. Und hier geisseln nun die Verfasser in scharfer und schlagender Weise die Uebelstände, welche aus einem solchen Verfahren hervorgehen: Die Gerichtshöfe werden durch die einander widersprechenden Gutachten der Sachverständigen beider Parteien nur noch mehr verwirrt, statt Aufklärung zu erhalten, und verfahren schliesslich entweder trügerisch, indem sie sich scheinbar auf die Gutachten stützen, in der That aber willkürlich verfahren, oder sie lassen die Gutachten unbeachtet und nehmen zu dem Urtheil des gesunden Menschenverstandes ihre Zuflucht. — Deshalb müsse eine Centralgewalt vorhanden sein, welche selbstständig über etwaige streitige Punkte zu entscheiden vermöge. Dieses Centralamt würde dann im Verein mit den bestehenden Localbehörden genügen, um die zunächst liegende Aufgabe, die Reinhaltung der Flüsse, zu erfüllen.

Endlich wird der zur Erreichung der eben genannten Ziele einzuschlagende Weg vorgezeichnet, über den wieder die ganze Commission einig ist. Das Einbringen fester Abfallstoffe in die Flüsse solle sofort und streng verboten werden. In Bezug auf die Reinigung der Abwässer aus Fabriken und des städtischen Canalinhaltes solle man etwas milde verfahren und den Gemeinden und Einzelpersonen Zeit zur Ausführung der erforderlichen Einrichtungen lassen; zu diesem Zweck müssten dieselben auch das Recht haben, Land unter vorläufigem Befehl („Provisional order") zu nehmen. Ein Amt (locales resp. centrales) müsse alle Flüsse und Ströme Englands überwachen, und wenn nöthig die Einführung von Methoden zur Reinigung der Schmutzwässer erzwingen; es müsse endlich neue Projecte für die Wasserversorgungen prüfen, sowie die schon vorhandenen überwachen und dafür sorgen, dass ihre Quellen vor Verunreinigung bewahrt werden.

Wenn man die vorstehenden Vorschläge in Deutschland kaum direct wird verwerthen können, so möge man doch daraus erkennen, wie die gesetzliche Regelung der öffentlichen Gesundheitspflege in England fort und fort sich entwickelt und weiter ausgebaut wird. — Thuen wir Alle das Unsere dazu, das junge All-Deutschland so bald als möglich zu den ersten beginnenden Schritten zu bewegen!

A. Bürkli-Ziegler, städtischer Ingenieur: **Die Wasserversorgung der Stadt Zürich.** Separatabdruck aus Bd. XV. der schweizerischen polytechnischen Zeitschrift. Winterthur, Verlag Wurster u. Comp. 4. 36 S. mit einem Plan und 6 Figurentafeln. 1871.

Bei der wichtigen Stellung, welche die Wasserversorgung in dem Leben grosser Städte einnimmt, ist es eine erfreuliche Erscheinung, dass die Erbauer grösserer Wasserwerke die Anlage und Ausführung derselben durch Einzelbeschreibungen in die Oeffentlichkeit bringen. Nur die neueste Zeit berücksichtigt, sind als solche Veröffentlichungen zu nennen: Clauss „die Wasserleitung in Braunschweig", Salbach „das Wasserwerk der Stadt Halle" und das vorliegende Werkchen des Züricher Ingenieurs Bürkli-Ziegler.

Solche Einzelbeschreibungen haben den Vorzug vor grösseren die Wasserleitungsfrage mehr im Allgemeinen behandelnden Werken, dass sie klaren Einblick gestatten in die localen und jedem Orte eigenthümlichen Verhältnisse, dass sie die Verschiedenheit der gegebenen Voraussetzungen erkennen lassen und zeigen, welche Abweichungen in der Projectverfassung und welche Modificationen durch dieselben in der Wahl der Constructionen sowie deren Formen und Dimensionen bedingt werden.

Die Wasserwerke der Stadt Zürich nehmen ausserdem ein um so grösseres Interesse in Anspruch, als ihr Erbauer in seinem geschätzten Buche „Anlage und Organisation städtischer Wasserversorgungen" so ausgedehnte Studien an den Tag gelegt hat, die in ihrer Anwendung auf einen speciellen Fall ein Werk von grosser Vollkommenheit erwarten lassen. Diese Erwartung ist nicht getäuscht; das Project des Züricher Wasserwerks zeigt uns manchen Fortschritt, manche wesentliche Verbesserung in Formen und Constructionen. Es ist keine schablonenmässige Nachahmung unter ganz anderen Verhältnissen zur Ausführung gelangter Vorbilder, vielmehr zeigt sich eine die besonderen Anforderungen des vorliegenden Falles beherrschende Selbstständigkeit in der Anordnung und der Ausführung des Ganzen wie der einzelnen Theile.

Der Wasserversorgung der Stadt Zürich wurde eine Verbrauchsmenge von 190 Liter pr. Kopf und Tag zu Grunde gelegt und ist für die Vertheilung dieser Wassermenge nach den verschiedenen Verbrauchsweisen die Annahme gemacht, dass für den Hausverbrauch 67 Liter, für Fabrikwasser 37 Liter, für Strassenbesprengung 27 Liter, für Fontainen 60 Liter, zusammen also circa 190 Liter sollen zur Verwendung kommen. Inwiefern diese Annahmen sich als zutreffend erweisen werden, kann ohne Erörterung bleiben; sollten auch Aenderungen in den einzelnen Positionen stattfinden, so viel steht fest, dass 190 Liter Wasser pr. Kopf und Tag für alle Bedürfnisse völlig ausreicht und um ein Beträchtliches die Annahmen überschreitet, die gewöhnlich der Versorgung grösserer Städte zu Grunde gelegt werden. Mit gleicher Vorsorge ist bei der Anlage in Bezug auf die Qualität des Wassers vorgegangen worden; man hat sich nicht damit begnügt, durch Aufstellung eines Pumpwerks am Fluss in der primitivsten Weise mit den Anforderungen des Bedürfnisses

nach Wasser sich abzufinden, obschon der Seeabfluss in Zürich so rein und klar erscheint, dass viele Flüsse, die anderwärts zur Wasserentnahme benutzt werden, als wahre Cloaken dagegen sich ausnehmen, sondern man hat bezüglich der Qualität des Wassers die höchsten Anforderungen mit Rücksicht auf dessen jeweilige Verwendung gestellt. Da die Zuleitung von Quellwasser in einer allen Bedürfnissen entsprechenden Menge nur aus dem hintern Wäggithal auf eine Entfernung von $53^1/_4$ Kilometer hätte geschehen können, welche Zuleitung weniger technische Schwierigkeiten als den Widerstand der Grund- und Werksbesitzer gegen sich hatte, der ohne Expropriationsgesetz nicht zu überwinden war, so musste von der Ausführung einer derartigen einheitlichen Quellwasserleitung abgesehen werden.

Zu Wirthschafts- und Fabrikationszwecken, Strassenbesprengung etc. eignet sich das klare Seewasser vortrefflich, zumal wenn es einer sorgfältigen Filtration unterworfen wird; seine Temperatur im hohen Sommer jedoch lässt es als Trinkwasser nicht immer als angenehm erscheinen. Dieser Umstand wurde als genügende Veranlassung angesehen, solches Gewicht legte man auf die qualitativ geeignete Beschaffenheit des Wassers zu den verschiedenen Gebrauchszwecken, um eine doppelte Wasserleitung zu projektiren und auszuführen, eine solche für Nutz- und Wirthschaftswasser und eine getrennte Leitung für Trinkwasser. Zu ersterer wird das Wasser am Ausfluss des Sees aus einem eigenthümlich konstruirten Filter entnommen, mittelst eines von der Wasserkraft der Limmet getriebenen Pumpwerks in die Rohrleitungen des Stadtnetzes gebracht und die jeweiligen Ueberschüsse durch die Hauptstränge desselben nach den Hochbehältern gehoben. Die ungleich hohe Lage der Stadt hat zur Anlage zweier Hochbehälter geführt, sowie zur Trennung des ganzen Stadtröhrennetzes in ein höher gelegenes und ein tiefer gelegenes Röhrensystem entsprechend der höher und tiefer gelegenen Zone des Stadtgebietes; beide Hochbehälter jedoch sowie die entsprechenden Rohrnetze können mit einander in Verbindung gesetzt werden.

Neben dieser Nutzwasserleitung besteht noch die von derselben unabhängige Trinkwasserleitung; sie wird gespeist aus fünf in der Nähe der Stadt gelegenen Quellen, die schon früher zu demselben Zweck in Benutzung standen. Das Wasser wird in einen besondern Behälter, der mit dem tiefer gelegenen Nutzwasserbehälter eine einheitliche Anlage bildet, geführt und von da aus durch das Trinkwasserleitungsnetz in der Stadt vertheilt. Da der Verbrauch an Trinkwasser ein verhältnissmässig sehr geringer ist und dasselbe bei Einführung von Hausleitungen durch das Stillstehen in denselben in seiner Qualität beeinträchtigt werden würde, so ist, um dies zu vermeiden, bei dieser Trinkwasserleitung von Privateinführungen ganz abgesehen worden, und findet die Entnahme nur an öffentlichen Brunnen statt, die in Entfernungen von ungefähr 100 Meter von einander in den Strassen errichtet sind. Dies im Wesentlichen die Disposition der Anlage; bezüglich der Details muss auf das Werkchen selbst verwiesen werden.

P. Schmick.

Zur Tagesgeschichte.

Urtheile über Versuche mit dem sogenannten Liernur'schen System in Hanau.

A. Erklärung einiger Herren aus Frankfurt.

„Die Unterzeichneten erlauben sich, diejenigen Wahrnehmungen, die sie in einer am 12. April in Hanau stattgefundenen Prüfung des seit einiger Zeit im dortigen Landkrankenhause in Betrieb gesetzten, zur Entleerung der Aborte dienenden Systems des Capitain Liernur gemacht haben, der Oeffentlichkeit zu übergeben. Sie glauben um so mehr verpflichtet zu sein, ihren Mitbürgern das Resultat der Prüfung mitzutheilen, da dasselbe in schneidendem Widerspruche zu denjenigen Anschauungen steht, die hier in Frankfurt bei Lösung der gleichen Frage bislang massgebend waren.

„Die in Rede stehende Prüfung wurde auf Veranlassung der Anwesenheit einer von der Stadtverordnetenversammlung in Berlin abgeordneten Deputation, bestehend aus dem Professor Dr. Virchow, Stadtverordneten Marggraf und städtischen Hülfsbaumeister Hacker, angestellt. Es handelte sich neben der Prüfung der Anlage im Allgemeinen speciell um die Feststellung der vom sanitären Standpunkte angeregten Bedenken und namentlich um die Constatirung der Geruchlosigkeit des Verfahrens. Der Arzt des Landkrankenhauses, Herr Kreisphysikus Dr. Noll, hatte nach seiner Mittheilung am vorhergehenden Tage die Fenster sämmtlicher 13 Aborte des weitläufigen Gebäudes, die bis dahin in regelmässigem Gebrauche gewesen waren, versiegelt, so dass die Lufterneuerung in den Zimmern, in welchen diese sich befanden, nur durch die zu den Anordnungen gehörigen Ventilationsanlagen bewerkstelligt werden konnte.

„Bei der in Gegenwart der Berliner Commission erfolgten Oeffnung der Abortszimmer fand sich eine vollständig reine Luft vor; nicht der geringste Geruch war bemerklich und zeigte sich auch bei dem bis zum Nachmittag fortgesetzten Gebrauche der Aborte nicht. Die am Nachmittag vorgenommene pneumatische Entleerung nahm, nachdem die Maschinerie in Bewegung gesetzt war, kaum eine Minute in Anspruch und wurde von sämmtlichen Anwesenden die Ueberzeugung gewonnen, dass die ganze Manipulation weder für die Hausbewohner, noch die den Abort Benutzenden belästigend werden konnte. Für die Einfachheit der Einrichtung und die Leichtigkeit der Handhabung der Maschinerie sprach in überzeugender Weise der Umstand, dass das Inbewegungsetzen der Dampfluftpumpe und der sonstigen Vorrichtungen, welches in der Regel durch den Hausknecht der Anstalt

besorgt wird, diesesmal durch den kaum 16jährigen Sohn des Herrn Capitain Liernur vorgenommen wurde.

„Wir nehmen keinen Anstand, zu erklären, dass der Herr Capitain Liernur in der uns vorgeführten Anlage, deren Ausführung uns nach den gemachten Wahrnehmungen in einer grössern Ausdehnung zweifellos erscheint, die ihm gemachte Auflage vollständig gelöst hat, und glauben zu der Erklärung berechtigt zu sein, dass das uns vorgeführte System, welches der Landwirthschaft ein hochwerthiges Düngmittel erhält, den Städten einen namhaften (die Kosten weiterer Canalanlagen zur Abführung der Schmutz- und Spülwasser deckenden) Reingewinn durch den Verkauf der frischen Fäcalien sichert, die Flüsse vor Verunreinigung bewahrt, und überhaupt die vom Schwemmsystem unzertrennlichen, das Gemeinwohl in sanitärer, volkswirthschaftlicher und finanzieller Beziehung schädigenden Uebelstände vermeidet und nach unserm Dafürhalten vor einem jeden andern, namentlich dem englischen Schwemmsystem, den Vorzug verdient.

Frankfurt a. M., den 16. April 1871.

Dr. Bagge, Physikus. L. W. Baist, Betriebsdirector. Dr. R. Böttcher, Professor. L. Casselmann, Vorsitzender des landwirthschaftlichen Clubs. A. Collischonn, Hospitalmeister. Dr. Ph. Fresenius. Dr. Georg Haag, Oekonom. Heller, Landwirth. Dr. J. Ch. Lucae, Professor. Dr. Melber, Physikus. J. C. Müller, Kaufmann. Reichard, Hospitalmeister. A. Passavant, Architekt."

B. Berichterstattung der Herren Virchow, Marggraf und Hacker.

Verhandelt Hanau den 12. April 1871.

„Es waren am 12. April 1871 im Landkrankenhause zu Hanau erschienen: 1) Herr Professor Dr. Virchow, 2) Herr Stadtverordneter Marggraf, 3) Baumeister Hacker, sämmtlich aus Berlin. Sie fanden daselbst vor: 1) die Aerzte des Krankenhauses Herrn Dr. v. Möller und Herrn Dr. Noll, 2) den Herrn Capitain Liernur und Herrn de Bruynkops.

„Die zuerst Bezeichneten beabsichtigten in Folge des Beschlusses der Deputation für Reinigung Berlins von Auswurfstoffen eine Besichtigung der nach dem Liernur'schen Systeme ausgeführten Anlage zur pneumatischen Entfernung der Fäcalstoffe aus den Aborten des Landkrankenhauses in Hanau, sowie eine Beobachtung des Betriebes während der pneumatischen Entleerung.

„Die Besichtigung der Anlage ergab, dass dieselbe mit der dem betreffenden Gutachten der Direction des Landkrankenhauses vom 7. d. M. beigegebenen Skizze übereinstimmt. Insbesondere ist hervorzuheben, dass jede grössere Abtheilung des Krankenhauses, sowie das einzeln stehende Contagiengebäude durch ein besonderes Rohr mit dem Reservoir in Verbindung gesetzt ist. Die Röhren haben 12·5 Cm. Durchmesser mit Ausnahme der Fallröhren, welche 20 Cm. Durchmesser haben. Die Höhe im Aborttrichter vom tiefsten Wasserabflussspiegel bis Oberkante-Sitzbrett betrug 85 Cm. Steigungen kamen im Laufe der Rohrleitungen vom Abortsyphon bis zum Reservoir

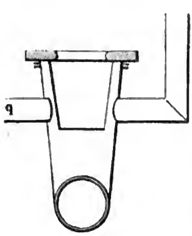
nicht vor, nur dicht vor dem letztern hatte jedes Rohr eine Steigung, welche nach den Angaben der Erbauer $1^1/_2$ bis 2 Fuss Höhe besass.

„Die Einrichtung war derartig getroffen, dass jedes Rohr durch einen besonderen Hahn dicht vor dem Reservoir abgesperrt wird, so dass bei der pneumatischen Entleerung stets nur ein Rohr mit dem Reservoir in Verbindung steht. Trägheitsklappen resp. Schwimmkugelverschlüsse sind bei dieser Anlage nicht vorhanden.

„Die Inbetriebsetzung der Anlage erstreckte sich auf das Rohr *a*, *b* und *d*; die stationäre Dampfmaschine *D* steht mit dem Reservoir in Verbindung (cfr. die oben citirte Skizze). Die Entleerung der Fäcalmassen des Reservoirs erfolgt vorläufig durch eine gewöhnliche eiserne Pumpe. Besondere Oeffnungen, welche dem Reservoir während seiner Entleerung Luft zuführen, sind nicht vorhanden, diese Luft muss vielmehr durch eine der vier Röhren zugelassen werden. Das Rohr *c* war noch nicht vollständig ausgeführt und betreffs des Rohres *d* findet sich noch zu bemerken, dass das zu demselben gehörige Gebäude noch nicht bezogen ist. Eine Besichtigung der Abortbecken in den bezogenen Gebäuden, d. h. der Abortbecken der Röhren *a* und *b*, ergab, dass dieselben im Wesentlichen einen reinlichen Eindruck machten, die Schüsseln unterhalb des Sitzbrettes waren ganz rein, die Aborttrichterwände von der Schüssel bis zum Syphon jedoch etwas mit anhängender Fäcalmasse besetzt. Eine Reinigung der Aborte hatte stattgefunden, doch hatte dieselbe nach Aussage des Herrn de Bruynkops sich nur auf die Abortschüsseln erstreckt.

„Bei der pneumatischen Entleerung fand die Fortbewegung der in diesen Aborten befindlichen Kothmassen in befriedigender Weise statt.

„In den Parterre-Aborten zum Rohre *d*, welche sich, wie oben erwähnt, in einem nicht bezogenen Gebäude befanden und deshalb nicht in regelmässige Benutzung genommen waren, waren Fäcalstoffe an den Wänden des Aborttrichters angeklebt und angetrocknet und entfernten sich dieselben nach einem dreimaligen pneumatischen Stosse nur theilweise. Die Aborttrichteröffnungen *q* in nebenstehender Figur waren grösstentheils verschlossen und damit auf eine Verbindung des Abortraumes mit dem Ventilationsrohre Verzicht geleistet. An diesen Stellen war ein geringer Geruch von zersetztem Harn nach Angabe des Herrn Professor Dr. Virchow ähnlich demjenigen in den Unreinlichen-Abtheilungen der Irrenhäuser zu bemerken.



„Bei der pneumatischen Entleerung zeigte sich, wie durch eine Probesitzung einer zuverlässigen Persönlichkeit constatirt wurde, eine schädliche resp. unangenehme Einwirkung durch Luftzug auf die entblössten Körpertheile nicht. Dagegen wurde bei dem eine Etage hoch gelegenen Abort zum Rohre *a* nach dem zweiten Stosse ein starker und sehr unangenehmer Geruch wahrgenommen. Der Geruch war nach Angabe der Herren Professor Dr. Virchow und Stadtverordneten Marggraf stark ammoniakalisch und wesentlich zersetzten Harnbestand-

theilen zuzuschreiben. Um genauer festzustellen, welches die Ursache dieses Ausströmens sei, wurde das Sitzloch mit einem angefeuchteten und hermetisch schliessenden Papierbogen bedeckt und der bis dahin offene Zugang zu dem Ventilationsrohre *q* durch ein Handtuch verstopft. Nunmehr wurden und zwar bei einem Barometerstand von 10 und 20 Zoll Quecksilberhöhe Aussaugungsstösse vorgenommen. Dabei zeigte sich unmittelbar nach jedem Stosse eine starke Einbiegung des Papiers in die Abortschüssel, jedoch auch bei der stärksten Einwirkung kein Zersprengen desselben; alsbald nach der Einbiegung trat ein mehrmaliger Rückstoss ein, der das Papier stark nach aussen hervorwölbte und mit erneuter Rückströmung stinkender Gase endigte. An keinem der anderen Aborte wurde Aehnliches bemerkt.

„Im Laufe des Nachmittags, wo eine grössere Zahl von Frankfurter Herren zur Besichtigung der Anlage eingetroffen waren, wurde die mit dem Reservoir in Verbindung stehende Pumpe in Thätigkeit gesetzt. Die dabei entleerte Masse ergab sich als sehr dünnflüssig, was besonders dem Umstande zuzuschreiben war, dass die Hauptmasse schon am Vormittage entleert war, und dass ferner bei den Untersuchungen nicht das einmalige Entleeren mit den vorhandenen Excrementen als genügend betrachtet, sondern in Ermangelung derselben mehrfach mit Wasser experimentirt wurde. Der Reservoirinhalt hatte eine grünlich schwarze Farbe und bezeichnete Herr Professor Dr. Virchow denselben als stark zersetzt, namentlich stark mit Ammoniak (aus zersetztem Harn hervorgegangen) versehen.

„Noch ist zu bemerken, dass ein Versuch, zwei oder mehrere dieser Röhren gleichzeitig zu entleeren, nicht vorgenommen werden konnte, weil es dazu eines Hahnes und eines Schlüssels bedurft hätte, durch welchen die betreffenden Röhren gleichzeitig geöffnet und geschlossen werden können, welche Einrichtung, wie oben angeführt, bei der Anlage nicht beabsichtigt und deshalb nicht getroffen ist.

V. g. u.

gez. Virchow. Marggraf. Hacker, Baumeister."

Es ist lehrreich, zu sehen, wie in dem letzten dieser Actenstücke sorgfältige Beobachtungen nüchtern und klar dargelegt sind und die drei Abgeordneten hiermit ihren Auftrag erfüllt zu haben glauben, während die Frankfurter Herren einen andern Weg einschlugen. Am Schluss des zweiten Absatzes wird gesagt, dass Dr. Noll die Abortfenster Tags zuvor geschlossen habe; im dritten heisst es, dass sich daselbst eine vollkommen reine Luft vorfand, dass die Entleerung nicht mehr als eine Minute in Anspruch nahm und dass die Maschinen so einfach hergerichtet sind, dass sie von einem 16jährigen Menschen gehandhabt werden können. Nach dieser mehr als dürftigen Mittheilung, welche wahrlich keine Beschreibung liefert, ist der vierte Absatz um so ausgiebiger. Die Herren finden, weil sie gar nicht wissen, warum es sich eigentlich bei dem sogenannten Liernur'schen System handelt, dass Herr Liernur seine Aufgabe vollkommen gelöst habe. Es ist aber auch in Hanau ein eigentlicher Versuch mit dem von Herrn Liernur selbst nach Mitteln und Zweck geschilderten System gar nicht gemacht.

Nicht um die geruchlose und schleunige Entleerung einiger Abtrittsgruben oder Röhren mittelst Luftpumpe oder sonst luftleer gemachter Räume handelt es sich. Diese erfolgt in vielen Städten, u. a. auch in Frankfurt, seit langen Jahren bei hellem Tage zu voller Befriedigung mittelst der bekannten pneumatischen Kessel. Herr Liernur verspricht mehr: er will einen Complex von z. B. 40 Häusern mit den nöthigen Hausrohren zusammenfassen und letztere nach einem auf der Strasse gelegenen Behälter vollständig, schnell, geruchlos und ohne jede sonstige Belästigung entleeren, die Rohre sollen dabei vollständig gereinigt werden und rein bleiben, kein Koth an ihnen ankleben, die Klappen in Ordnung bleiben u. s. w. Alles dies sind gerade die Punkte, deren mögliche Durchführung auf dem Liernur'schen Wege von Vielen bezweifelt wird (von dem verheissenen guten Verkauf der „frischen“ Excremente, ihrer Verwerthung, der Furchendüngung u. s. w. wollen wir gar nicht reden); das ist es, was wir Zweifler einmal zu Versuch gestellt zu sehen wünschen. Wenn aber die Herren Baist und Genossen uns erzählen, dass sie der angeblich geruchlosen Entleerung einiger getrennten Abtrittsrohre durch eine Luftpumpe beigewohnt haben, so kann dies den Herren für ihre localen Agitationen nützlich erscheinen; wir aber erfahren daraus nur, dass trotz aller seit langen Jahren angepriesenen Erfolge von Breda, Haag, Wien, Prag etc. weder dort noch in Hanau irgend etwas zu ernstem Versuche gelangt ist, was einer Ausführung des Liernur'schen Systems auch nur ähnlich sähe. Den genannten Frankfurter Herren reicht ihre „Beobachtung“ freilich hin, um nun, was mit einer Entleerungsbeobachtung keinerlei Zusammenhang hat, der Welt zu verkünden, dass dies System ein hochwerthiges Düngmittel erhält, namhaften Reingewinn abwirft, die grossen schädigenden Uebelstände des Schwemmsystems vermeidet und überhaupt „vor einem jeden andern System den Vorzug verdient“. Warum auch nicht? Sind es doch grösstentheils dieselben Herren, welche Pettenkofer's Votum in Betreff der Einführung der menschlichen Excremente in die neuen Canäle Frankfurts in einer Weise kritisirt haben, durch die sie sich ja vor der wissenschaftlichen Welt schon selbst gerichtet haben.

Red.

Berieselungsversuche in Berlin.

Ueber das mit Canalwasser berieselte Versuchsfeld am Fusse des Kreuzbergs (hart an der Anhalter Bahn, wo dieselbe sich mit der Kreuzbergstrasse kreuzt), welches neulich einer amtlichen Besichtigung unterzogen wurde, theilt uns Herr Stadtverordneter Grunzke, der dieser Besichtigung beiwohnte, folgende Einzelheiten mit: Seit Juli v. J. sind die Regen-, Haus- und Closetwasser der ganzen Königgrätzerstrasse in einen Canal geleitet und dann mittelst Druckpumpe und Rohrleitung hinausgeführt auf das triste Sandfeld, welches sich etwa 1500 Schritte diesseits des Kreuzbergmonumentes befindet. In der Königgrätzerstrasse wohnen etwa 6000 Personen und es münden etwa 500 Wasserclosets in besagten Canal, der bei

25 Fuss Steigung vermöge einer kleinen Dampfmaschine jenes grautrübe Wasser vor unseren Augen auf besagtes Feld von etwas über 5 Morgen Grösse ergoss. Seit Juli 1870 sei das Wasser (so wurde von Baurath Hobrecht, der die Erläuterungen gab, berichtet) ununterbrochen Tag und Nacht Winter und Sommer ohne jede Störung geflossen; auch sei keine Aenderung in Quantität und Qualität wahrgenommen worden. Die Versuche liessen sich in drei Perioden eintheilen: 1) die vorjährige Sommerperiode, über welche schon berichtet sei und die weniger Interesse habe; — 2) die Winterperiode, über welche der Bericht im Druck vorbereitet sei und worüber nur hier beiläufig noch erwähnt zu werden verdiene, dass, wenn das Wasser, welches auf dieses Feld von ca. 5 Morgen sich während der Frostzeit ergossen habe, als Eis gedacht werde, es eine Mächtigkeit von 16 Fuss Dicke erreicht haben würde; das Wasser ist aber während der grössten Kälte, die auf dem Felde bis 18 Grad Reaumur betrug, fortwährend geflossen und unter der Schneedecke von einer Eiskruste von 3 bis 4½ Zoll in das Erdreich eingezogen. Nach genauer Berechnung würde eine Eismasse, wie hier angegeben, aus der Stadt zu schaffen 500 Fuhren à 2 Thlr. = 1000 Thlr. täglich Kosten verursacht haben, während obige Pumpoperationen den achten, ja nur den zehnten Theil der Kosten erfordert haben. — 3) die diesjährige Vegetationsperiode, deren Resultate jetzt bald veröffentlicht werden sollen, habe gezeigt, dass alle hier auf dem berieselten Sande gesäeten Gemüse und Gräser ganz ausserordentlich gedeihen, und, wie man sehen konnte, standen Salat, Blumenkohl, Ananaserdbeeren, Erbsen, Bohnen, Kohl, Lupinen, Roggen und besonders die verschiedenen Gräser in ungewöhnlicher Ueppigkeit. Der erste diesjährige Grasschnitt geschah Anfang Mai und lieferte 80 Centner, der zweite Anfang Juni 471 Centner Ertrag; der Ertrag des dritten Schnitts im Juli wäre noch nicht ermittelt, liesse aber ein gutes Resultat erwarten, und mit Sicherheit sei auf 6 bis 7 Schnitte in diesem Jahre zu rechnen.

Der Hauptgewinn bei diesen Versuchen beruhe darauf, erfahren zu haben: 1) dass eine Berieselung selbst im kältesten Winter möglich sei und 2) dass in der Hauptsache nicht Abfuhrstoffe es sind, welche aus Berlin hinausgeschafft werden müssen, denn die in dem kolossalen Quantum Wasser enthaltenen Fäcalstoffe seien im Verhältniss zur Masse ganz verschwindend gering; auch sei mit Sicherheit anzunehmen, dass wenn die Senkgruben in der Stadt verschwänden — und diese müssten bei einem Berieselungssystem verschwinden — nicht nur jeder üble Geruch in der Stadt vermieden würde, sondern dass dann auch das Wasser auf die Felder noch geruchloser als jetzt fliessen und noch befruchtender wirken werde.

Es ist Jedermann zu jeglicher Zeit der Besuch des Versuchsfeldes erlaubt, auch wird man daselbst den fast immer anwesenden Rieselmeister zu erwünschten Erläuterungen bereit finden.

(Nationalzeitung vom 30. Juli 1871.)

Medicinalverwaltung der freien Stadt Hamburg.

Die Medicinalverwaltung der freien Stadt Hamburg hat einen sehr beachtenswerthen Fortschritt in ihrer Organisation gemacht. Nach einem Gesetze, betreffend Reorganisation des Gesundheitsrathes, vom 26. October 1870, tritt an die Stelle des letzteren ein Medicinalcollegium, bestehend aus zwei Senatoren, vier Physikern, von denen einer als Medicinalinspector fungirt, drei praktischen Aerzten, einem Assessor für Pharmacie, einem für Chemie, einem Mitgliede des Armencollegiums und einem der Gefängnissdeputation.

Von den Physikern erhalten drei ein Gehalt von 4000 Mark mit der Befugniss zur Betreibung der ärztlichen Praxis, der als Medicinalinspector fungirende aber 8000 Mark unter Verzichtleistung auf die Praxis. — Die drei praktischen Aerzte werden nach Vorschlägen einer Versammlung sämmtlicher Hamburger Aerzte vom Senat auf sechs Jahre ohne Gehalt gewählt.

Das Medicinalcollegium führt „als berathende und begutachtende Behörde die Aufsicht über das gesammte Medicinalwesen". Alljährlich hat es über alle Theile seines Wirkungskreises dem Senat einen Bericht zu übergeben, welcher, soweit es der Inhalt desselben gestattet, öffentlich bekannt gemacht wird.

Die Physikatsgeschäfte werden nach Districten vertheilt. — Der Medicinalinspector hat „die sanitäts- und medicinal-polizeiliche Aufsicht für den ganzen Umfang des Hamburgischen Staatsgebietes" zu führen. Zu diesem Zwecke sind ihm der Polizeiarzt sowie die Districtsärzte des Landgebietes insofern subordinirt, dass dieselben regelmässig über ihre Wahrnehmungen und Ermittelungen in Beziehung auf sanitätspolizeiliche Verhältnisse an ihn zu berichten haben. Ihm liegen in Bezug auf die Hygiene alle grösseren Arbeiten und die Relationen im Medicinalcollegium ob. Er ist deshalb verpflichtet, dieses Fach zum Gegenstande seines speciellen Studiums und seiner unausgesetzten Beobachtung zu machen, und seine Bestrebungen dahin zu richten, dass die auf diesem Wege gewonnenen Erfahrungen auch für die hiesigen Verhältnisse nutzbar gemacht werden." Ueber alle Gegenstände seiner Thätigkeit hat er die Versammlung der technischen Mitglieder des Collegiums in fortlaufender Kenntniss zu erhalten und derselben alle „wichtigeren" Angelegenheiten „zur Berathung" vorzulegen. Eine der nächsten Aufgaben des Medicinalcollegiums soll die Revision der Medicinalordnung von 1818 sein.

Die wesentlichsten Vorzüge dieser neuen Organisation bestehen darin, dass man das gesammte Medicinalwesen des Hamburgischen Freistaates unter eine einheitliche, hauptsächlich aus Aerzten bestehende, collegialisch zusammengesetzte Behörde gestellt hat, dass man den Physikern ein angemessenes Gehalt giebt (gegenüber den 300 Thalern, mit welchen ein preussischer Physicus abgefunden wird), namentlich aber darin, dass man zum ersten Male innerhalb eines deutschen Bundesstaates ein Amt, nämlich das des

Medicinalinspectors, geschaffen hat, welches dem letzteren die Pflege der Hygiene zur speciellen Pflicht macht, und dass man ihn durch ein auskömmliches Gehalt und durch Entziehung der ärztlichen Praxis in die Lage gesetzt hat, seine ganzen Kräfte jenem Amte zu widmen.

Im Allgemeinen entspricht die stattgehabte Reform den von den vereinigten Sectionen für öffentliche Gesundheitspflege und für Medicinalreform auf der Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher 1869 zu Innsbruck gefassten Resolutionen.

Gegen die Zusammensetzung des Medicinalcollegiums ist einzuwenden, dass man Pharmacie und Chemie überreichlich mit je einem Vertreter bedacht, aber unterlassen hat, einen Architekten, resp. einen Ingenieur, dem Collegium hinzuzufügen.

Zu einer Trennung der gerichtlich-medicinischen Geschäfte von der Sanitätsverwaltung hat man sich noch nicht entschliessen können. Die Physiker bleiben zugleich Gerichtsärzte und Sanitätsbeamte. Das correcte wäre, wenn das betreffende Ober-, resp. Appellationsgericht aus der Zahl derjenigen Aerzte, welche vor einer Reichsprüfungscommission das Qualificationsattest zur Ausübung der gerichtlichen Medicin erhalten haben, die Gerichtsärzte seines Sprengels erwählte — für Hamburg nach den Vorschlägen des Medicinalcollegiums als oberster Medicinalbehörde. Es ist dabei weder nothwendig noch wünschenswerth, dass die Sanitätsbeamten von Vorschlägen und Wahl principaliter ausgeschlossen werden. — Die Ertheilung von Superarbitrien, welche in Hamburg an zwei Physiker, mit Ausschluss derjenigen, welche das erste Gutachten abgegeben haben, und an die drei praktischen Aerzte, welche Mitglieder des Collegiums sind, übertragen worden ist, würde zweckmässiger der medicinischen Facultät einer benachbarten Universität, z. B. Kiel, übertragen werden. — Man kann indessen den Hamburger Behörden keinen begründeten Vorwurf daraus machen, dass sie sich vor einem selbständigen Vorgehen in Bezug auf Trennung der forensischen Medicin von der öffentlichen Gesundheitspflege gescheut haben. Es ist natürlich, dass man in einem so kleinen Gebiete das Vorgehen der Reichsbehörden oder doch der preussischen Behörden abwartet, ehe man jenen Bruch mit althergebrachten, wenn auch abgelebten Verwaltungstraditionen vollzieht.

An grossen Unklarheiten leidet das Gesetz bezüglich Feststellung der gegenseitigen Ressortverhältnisse des Medicinalcollegiums, des Medicinalinspectors und der einzelnen Physiker. Eine feste Begrenzung der verschiedenen Amtsbefugnisse findet nicht statt. So heisst es: „Jeder Physiker ist zur speciellen Beaufsichtigung aller für den öffentlichen Gesundheitsdienst wichtigen Verhältnisse seines Districtes verpflichtet.“ (§. 15.) Andererseits hat der Medicinalinspector „die sanitäts- und medicinalpolizeiliche Aufsicht für den ganzen Umfang des Hamburgischen Staatsgebietes zu führen“ (§. 17), und das Medicinalcollegium „führt die Aufsicht über das gesammte Medicinalwesen des Hamburgischen Staates“ (§. 8). Jeder der vier Districte wird also sanitätlich dreimal beaufsichtigt. Ein Subordinationsverhältniss aber, der einzelnen Physiker unter den Medicinal-

inspector und des letzteren unter das Medicinalcollegium, wobei ein Theil die Amtsführung des anderen leitet und beaufsichtigt, und wie es in einem grösseren Gebiet, z. B. einer Provinz oder doch einem Regierungsbezirk, sehr angemessen wäre, kann in Hamburg nicht stattfinden, theils weil sein Gebiet für einen solchen Verwaltungsapparat zu klein ist, theils weil die Physiker der einzelnen Districte nach dem Gesetz gleichzeitig Mitglieder des Medicinalcollegiums sind und nicht zugleich Untergebene und Coordinirte des Medicinalinspectors sein können. Bei einem Coordinationsverhältniss des letzteren und der übrigen Physiker bleibt nicht füglich etwas anderes übrig, als dass man mit klaren Worten das Medicinalcollegium unter den Vorsitz des Chefs der Polizei und in dessen Vertretung des Medicinalinspectors zu einer Verwaltungsdeputation für das Medicinalwesen macht, dasselbe per majora beschliessen lässt, und die Referate, Decernate und die Geschäfte der Executive nicht nach geographischen Districten, sondern nach Materien — medicinische Statistik der Stadt, Apothekenwesen, Schulhygiene, Entfernung der Auswurfsstoffe, Trinkwasserbeschaffung, Krankenanstalten u. s. w. — unter die einzelnen Mitglieder oder nach Umständen unter einzelne Commissionen vertheilt mit vorzugsweiser Belastung des Medicinalinspectors.

Derartige wichtige Fragen dürften in dem neuen Medicinalgesetze zur Lösung gebracht werden müssen, dessen Entwerfung eine der nächsten Aufgaben des Medicinalcollegiums sein soll; andere Geschäftsordnungsfragen von geringerer Bedeutung wird die Erfahrung entscheiden, welche bekanntlich die beste Lehrmeisterin ist. Die Formen für eine gedeihliche Fortentwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege in Hamburg sind in ihren Grundlagen jedenfalls gegeben. Anerkennung gebührt denen, welche einsichtig genug waren, dazu mitzuwirken. *Wr.*

Abtheilung für Medicinalangelegenheiten in Preussen.

Unter den technischen Räthen der Abtheilung für die Medicinalangelegenheiten in Preussen, welcher bekanntlich unter Herrn v. Mühler als verantwortlichem Minister Herr Unterstaatssecretär Lehnert als Dirigent vorsteht, ist im Laufe des letzten Jahres eine Veränderung dahin vor sich gegangen, dass der Geh. Ober-Medicinalrath Dr. Horn verstorben, dagegen der frühere Regierungs-Medicinalrath Dr. Eulenberg aus Cöln als Mitglied hinzugetreten ist. Die Abtheilung zählt daher gegenwärtig wieder nur vier vortragende technische Räthe, nämlich den Generalstabsarzt Dr. Grimm und die Herren Dr. Housselle, Dr. Frerichs und Dr. Eulenberg. Letzterer ist auch insofern Nachfolger von Dr. Horn, als er die Herausgabe der von diesem bisher redigirten Vierteljahrschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin übernommen hat. *Wr.*

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Baltzer, Ed., Die natürliche Lebensweise. 1. Theil: Der Weg zur Gesundheit und socialem Heil. Mit 2 Tafeln Abbildungen. 2. verm. Aufl. Nordhausen, Förstemann. gr. 16. 174 S. 12 Gr.

Beiträge zur Statistik der schweizerischen Eidgenossenschaft. Herausgegeben vom statistischen Bureau des eidgenössischen Departements des Innern, enthaltend Geburten, Sterbefälle und Trauungen in der Schweiz im Jahre 1868. Zürich, Orell, Füssli & Comp. 14. Heft. gr. 4. 101 S. 1 Thlr.

Bischoff, Prof. Dr. Th. L. W. v., Der Einfluss des norddeutschen Gewerbegesetzes auf die Medicin. München, liter.-artist. Anstalt. gr. 8. 63 S. 12 Gr.

Brief van de vereeniging tot verbetering van de volksgezondheit te Leiden, aan den gemeenteraad naar anleiding van een schrijven van de H. Conrad, van der Waeijen Pieterszen en N. Niftrik van burgemeester en wethouders. Leiden, A. W. Sijthoff. gr. 8. 8 bl. 10 C.

Castan, A., De l'influence de la température sur la mortalité de la ville de Montpellier. Montpellier. 34 p.

Gesundheitspflege, Die — des Volkes. Organ zur Belehrung für Jedermann, unterstützt durch den medicinisch-ätiologischen Verein für Erforschung und Vernichtung von Krankheitsursachen in Berlin. Herausgegeben von Albu und Boruttau. 1. Jahrg.: Juli 1870 bis Juni 1871. 24 Nrn. à 1—1½ Bogen. Leipzig, Matthes in Comm. gr. 4. Viertelj. 6 Gr.

Hibbert, W., New theory and practice of medecine; a treatise on the nature, causes, cure and prevention of disease. London, Simpkin. 2 Sh.

Hirt, Dr. Ludwig, Ueber die Bedeutung und das Studium der öffentlichen Gesundheitspflege. Eine Habilitationsschrift. Breslau, Hirt. 1871. 8. 49 S. 8 Gr.

Hornemann, E., Hygieiniske Meddelser og Betragtninger. Sjette Binds tredie Hefte. Kjobenhoven, Lund. 8. 70 sid. 48 Sk.

Jahresbericht, Zweiter — des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1868. Dresden, Heinrich in Comm. Lex.-8. 160 S. ⅔ Thlr.

Kletzinsky, Vinc. Prof., Populäre Vorträge über Gesundheitspflege. Nach stenographischen Aufnahmen in Druck gelegt u. herausgeg. v. Andr. Faschinsky. Wien, Teufen. 8. V — 156 S. mit einer Holzschnitttafel. 1 Thlr.

Middleton, A. B., The Benefits of Sanitary Reform as shown at Salisbury. London. 8.

Regolamento di polizia urbana, rurale ed igiene publica pel Comune di Suzzara. Mantova, tip. Mondovi. 8. 30 p.

Regolamento per la polizia urbana e rurale del Comune di Campagnatico. Siena, tip. dei Sordo-Mnti. 8. 27 p.

Rouget, A., Etudes d'hygiène. Poligny, imp. Mareschal. 8. 12 p.

Sanitätsgesetze und Verordnungen für die im Reichsrathe vertretenen Länder und speciell für Nieder-Oesterreich. Herausgegeben von Dr. v. Karajan und Dr. L. Wittelshöfer. 1. Jahrg. 1871. Wien, Seidel & Sohn. gr. 8. 2 Thlr.

Trench, W. S., M. D., Report of the health of Liverpool during the year 1870. Liverpool. 8. 55 p.

Verslag van de vereeniging tot verbetering van de volksgezondheid te Leiden, opgericht den 2ten maart 1867. II. Aldaar. gr. 8. 99 bl. en 1 gelith. uitsl. platte. grond. 2 Fl. 50 C.

Volksvoeding, De — in Nederland. Verslag, uitgebracht door directeuren der Nederlandsche maatschappij ter bevordering van nijverheid in de allgemeene vergadering gehouden te Tilbury in July 1870. Harlem, Erven Loosjes. 8. 16 bl. 10 C.

2. Wasserversorgung und Abfuhr.

Bas, F. de, Stadsreinigingsstelsel van Liernur en zijne uitvoerbaarheid in Nederland. 's Gravenhage, M. M. Convée. 91 bl. met 1 gelith. uitsl. plaat. 8. 1 Fl. 50 C.

Beleuchtung des von Prof. Max v. Pettenkofer über das Canalisationsproject zu Frankfurt a. M. den städtischen Behörden am 24. September 1870 überreichten Gutachtens. Frankfurt a. M., Boselli. gr. 8. 62 S. $\frac{1}{3}$ Thlr.

Chadwick, Edwin, C. B., late metropolitan sanitary commissioner and chief executive officer of the first general board of health, Memoranda on the plan & estimate for the drainage of Cawnpore. Fol. 13 p. mit Tafeln.

Duthie, J., A treatise on the utilisation of town's sewage, particularly with reference to its application to Preston. London, Simpkin. 1 Sh.

Escher von der Linth, A., und A. **Bürkli,** Die Wasserverhältnisse der Stadt Zürich und ihrer Umgebung, nebst Vergleichung der Feuchtigkeitsschwankungen mit dem Auftreten der Cholera. Mit 1 Karte und 4 Tafeln. Zürich, Schulthess. 4. 51 S. 27 Gr.

Keane, D. D., The Nuisances Removal, Diseases Prevention, and Sewage Utilisations Act, with introductory comments, cases, forms and index. VI ed. by W. Cunningham Glen. London 1870. 8.

Pieper, C., Quell- oder Flusswasser? und die einschlagenden Verhältnisse in Dresden. Eine kritische Studie. Theil I. Dresden 1870. 8.

Pollution of rivers, Third report of the commissioners appointed in 1868 to inquire into the best means of preventing the —. Pollution arising from the woollen manufacture and processes connected therewith. Vol. I. Report, plans and facsimiles. 1871. Fol. IX & 57 p. 2 Sh.

Reuleaux, Prof. F., Ueber das Wasser in seiner Bedeutung für die Völkerwohlfahrt. Ein akadem. Vortrag. Mit 3 Abbildungen. Berlin, Nicolai. gr. 8. 43 S. $\frac{1}{3}$ Thlr.

3. Schulhygiene.

Bericht an die Baudeputation zu Frankfurt a. M. zur Beantwortung der Frage über die zweckmässigste Einrichtung der Schulbänke und Schultische. Frankfurt. 1871. 4. 16 Seiten.

Du Jardin, Giovanni, Igiene della scuola e dello scolare, lettura fatta alla terza conferenza del comitato ligure per l'educazione del popolo. Genova, tip. sordo-muti. 8. 20 p.

Klencke, Hermann, Schul-Diätetik. Praktische Gesundheitspflege in Schulen und Gesundheitslehre für Knaben und Mädchen in der Schulzeit. Ein Buch für Unterrichtsbehörden, Schulvorstände, Lehrer und Eltern. Leipzig, Kummer. gr. 8. VII. 235 S. 18 Gr.

Onderzoek omtrent den tvestand van openbare en bijzondere schoollokalen in Arnhem. Uit een hygieinisch oogpunt door de plaatselijke gezondheitscommissie. Arnhem, G. W. van der Wiel en co. gr. 8. 24 bl. en 1 uitsl. tabel. 30 C.

Thomé, Lehr. Dr. Otto Wilh., Schulgesundheitspflege. Grundriss der Gesundheitspflege in den Schulen für alle Diejenigen, welche zur Schule in irgend einer Beziehung stehen, insbesondere für Unterrichtsbehörden, Schulvorstände, Lehrer, Baumeister und Aerzte. 2. Aufl. Leipzig, Mayer. 8. 103 S. 12 Gr.

4. Bauten.

Barracks and Hospitals. Report on — with descriptions of Military Posts. Surgeon Generals Office, War Department, Circular No. 4. Washington. 1870. 4.

Bau-Polizei-Ordnung für die Stadt Stettin. Amtlicher Abdruck. Stettin, Nagel. gr. 8. V. 28 S. ⅓ Thlr.

Billings, John S., assistant surgeon general, A report on barracks and hospitals, with description of military posts. Circular No. 4, War department, Surgeon general's office. Washington, December 3, 1870. Washington. gr. 4. XXX & 494 p.

Gouge, H. A., New system of ventilation. Newyork. 10 Sh.

Manega, R., Die Anlage von Arbeiterwohnungen vom wirthschaftlichen, sanitären und technischen Standpunkte, mit einer Sammlung von Plänen der besten Arbeitshäuser Englands, Frankreichs und Deutschlands. Mit einem Atlas von 16 Tafeln. Weimar, B. F. Voigt. 2 Thlr. 15 Gr.

Morgenstern, Lina, Die Berliner Volksküchen. Organisationsplan und culturhistorische, statistische Darstellung nebst Statut, Verwaltungs- und Cassenberichten und 37 Kochrecepten. 3. Aufl. Berlin, Löwenstein. III. 100 S. gr. 8. 8 Gr.

Schmidt, M., Allgemeine Umrisse der culturgeschichtlichen Entwicklung des Hospitalwesens und der Krankenpflege. Gotha 1870. 8.

Siechenhauses, Die Nothwendigkeit eines — in Hamburg. Bericht der am 27. Mai 1870 gewählten Commission der Medicinal-Deputation der allgemeinen Armenanstalt. Hamburg, O. Meissner. gr. 8. 48 S. 6 Gr.

Virchow, Rud., Ueber Lazarethe und Baracken. Vortrag gehalten vor der Berliner medicinischen Gesellschaft am 8. Februar 1871. (Aus d. Berl. klinischen Wochenschrift.) Berlin, Hirschwald. gr. 8. 34 S. 10 Gr.

Weber, K., Luft und Licht in menschlichen Wohnungen. Darmstadt, Zernin. 1869. 8.

5. Militärhygiene.

Bartels, C., Rathschläge für die Behandlung des Typhus im Felde. Den Feldärzten zur Beherzigung empfohlen. Kiel, Schwers. 8. 23 S. ⅙ Thlr.

Breisgen, Stabsarzt, Dr. Alex., Der Einfluss und die Bedeutung der diätetischen Hautpflege auf den Gesundheitszustand und die Leistungsfähigkeit der Friedensarmee. Mit einem Bauplan und Kostenanschlag einer Brause-Bade-Anstalt für Casernen, Fabriken, Gefängnisse, Waisen- und Armenhäuser etc. Leipzig, Meyer. gr. 8. VI und 40 Seiten mit 2 Steintafeln in qu. Fol. 16 Gr.

Brinkmann, W., Ueber vorsorgliche Massregeln zur Verhütung von Epidemien im Kriege. Berlin, Th. Enslin. gr. 8. 10 S. 2 Gr.

Chenu, J. C., De la mortalité dans l'armée et des moyens d'économiser la vie humaine. Extraits des statistiques medico-chirurgicales des campagnes de Crimée en 1854—1856 et d'Italie en 1859. Paris 1870. 8.

Dommelen, G. F. van, Essai sur les moyens de transport et de secours en général aux blessés et malades en temps de guerre. La Haye. 1870. 100 p.

Esmarch, F., Verbandplatz und Feldlazareth. Vorlesungen für angehende Militärärzte und freiwillige Krankenpfleger. 2. verm. Aufl. Mit 7 Tafeln und 48 Holzschnitten. Berlin, A. Hirschwald. gr. 8. XII. 143 S. 1 Thlr. 26 Gr.

Guérin, J., Étude sur les ambulances du siége de Paris. Paris, Bureau de la gazette medicale. 29 pag.

Hoenika, O. v., Beitrag zur Beurtheilung der Thätigkeit der freiwilligen Krankenpflege während des deutsch-französischen Feldzuges 1870—71. Mit 2 Abbildungen. Berlin, A. Hirschwald. gr. 8. 51 S. 8 Gr.

Hübbenet, C. v., Sanitätsverhältnisse der russischen Verwundeten während des Krimkriegs in den Jahren 1854—1856. Berlin, Hirschwald. gr. 8. VI. 190 S. 1 Thlr.

Jüngken, J. Ch., Der Krieg und die Mittel seine feindlichen Folgen für Gesundheit und Leben zu bekämpfen. Ein Beitrag zur Krankheitskunde. Nebst Beschreibung der Barackenstadt auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin. Berlin, v. Decker. 8. 35 S. 1/4 Thlr.

Kolaczek, B., Die Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse in Sr. Maj. Kriegsmarine während des Quinquenniums 1863—1867. Im Auftrage der Marinesection des Reichskriegsministeriums statistisch zusammengestellt. Wien, Braumüller. 4. III. 63 S. mit 5 Tab. in qu. Fol. 20 Gr.

Mac Cormac, W., Notes and recollections of an ambulance surgeon; being an account of work done under the red cross, during the campaign of 1870. London. Churchill. 7 Sh. 6 P.

Morache, G., Considérations sur l'alimentation du soldat. Paris, imp. de la revue militaire. 92 pag.

Myers, Arthur, On the etiology and prevalence of diseases of the heart among soldiers: the „Alexander" prize essay. London, Churchill. 8. 94 pg. 4 Sh.

Nachrichten des Centralcomites des badischen Frauenvereins über den jeweiligen Stand seiner Thätigkeit zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Soldaten. Jahrgang 1871. 102 Nrn. Karlsruhe, Braun. 8. 1/2 Bogen. Vierteljährlich 8 Gr.

Onken, W., Unsere Lage bei Ausbruch des Krieges. Vortrag. Anh.: Instruction über das Sanitätswesen der Armee im Felde. Giessen, Ricker. 4 Gr.

Passavant, G., Bemerkungen aus dem Gebiete der Kriegschirurgie. (Aus der „Berliner klinischen Wochenschrift".) Berlin, Hirschwald. gr. 8. 58 S. 16 Gr.

Rose, Dir. Prof. Dr. Edm., Der Zürcher Hülfszug zum Schlachtfeld bei Belfort. Bericht. Zürich, Schmidt. gr. 8. 40 S. 1/4 Thlr.

Sée, G., Conférence sur le régime alimentaire pendant le siége. Paris, Dubuisson. 24 pag.

Virchow, Rud., Der erste Sanitätszug des Berliner Hülfsvereins für die deutschen Armeen im Felde. Bericht. Berlin, A. Hirschwald. 8. 34 S. 6 Gr.

Wasserfuhr, A. F., Dr. Generalarzt a. D., Beiträge für die Militär-Heilpflege im Kriege und im Frieden. Erlangen, Palm & Enke. gr. 8. 284 S. 1 1/3 Thlr.

Winkel, F., Ueber freiwillige Krankenpflege im Felde nach Erfahrungen auf dem Kriegsschauplatze. Vortrag. Rostock, Kuhn. 8. 54 S. 9 Gr.

6. Epidemiologie und Endemiologie.

Aldis, C. J. B., Scarlet fever for ten years (1860—1870) in the parish of St. George. London, Churchill. 1 Sh.

Ballard, E., On a localised outbreak of typhoid fever in Islington, during the months of July and August 1870, traced to the use of impure Milk. London, Churchill. 1 Sh.

Barth, San.-Rath Dr. Carl, Praktische Reflexionen über das Wesen, die Ursachen, die Preventivmassregeln resp. über die Desinfectionsmittel und über die Behandlung der Cholera asiatica. Aachen, Benrath & Vogelsang. 8. 60 S. 8 Gr.

Barth, Resumé des rapports sur les épidémies de Cholera-morbus des années 1854 et 1865, lu à l'académie imperiale de medecine dans les séances des 4, 11 et 25 mai 1869. Paris 1869. 8.

Contagious Diseases Acts. III report on the operation of the —; being a reply to statements recently made on various meetings and in the public prints. London 1870. 8.

Easton, David, Remarks on epidemic scarlet fever. Glasgow, Dunn & Wright. London, Churchill & Sons. 8. 48 p. 2 Sh. 6 P.

Haviland, A., A Map, showing the geographical distribution of heart disease in England and Wales. London, Churchill. 10 Sh. 6 P.

Honert, Die Cholera und ihre Ursache. Iserlohn, Bädeker. gr. 8. 40 S. 1/3 Thlr.

Jahresbericht, Epidemiologischer — des allgemeinen ärztlichen Vereins für Epidemiologie und öffentliche Gesundheitspflege für das Jahr 1869. Nach den Berichten der Mitglieder erstattet in der Generalversammlung am 5. Mai 1870 in Erfurt von dem Secretär des Vereins L. Pfeiffer. Darmstadt, Zernin. 32 S. gr. 8. 1/6 Thlr.

Kräuter, J., Ueber einige Nachkrankheiten der Ruhr. Ein Beitrag zur Aetiologie der acuten und chronischen Gelenkentzündungen und der Blenorrhöen der Conjunctiva. 2. Aufl. Cassel, Kay. 10 Gr.

Küchenmeister, Frdr., Ueber das Vorkommen der Lungenschwindsucht (Phthisis pulmonum) nach Höhe, geographischer Lage, geologischer Beschaffenheit des örtlichen Untergrundes und vorwaltender Beschäftigung der Bewohner in einigen Ortschaften Sachsens. Dresden (1869). Jena, Frommann. gr. 4. 46 S. 2 Thlr. 4 Gr.

Leblanc, De la nécessité d'instituer un service sanitaire vétérinaire pour toute la France, ayant pour objet d'étudier, de prévenir et de combattre les enzoties et les épizoties. Paris, Renou. 37 pag.

Legrand, E., Relation de l'épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Flanville de 1868 à 1869. Metz. 44 pag.

Macnamara, C. (Calcutta), A Treatise on Asiatic Cholera. London, Churchill. With maps. 8. 16 Sh.

Oldham, C. F., What is malaria and why is it most intense in hot climates? London, Lewes. 8. 7 Sh. 6 P.

Passauer, O., Ueber den exanthematischen Typhus in klinischer und sanitätspolizeilicher Beziehung, nach Beobachtungen während der ostpreussischen Typhusepidemie des Jahres 1868 und 1869. Erlangen 1869. gr. 8. mit zwölf Temperaturtabellen.

Pastau, v., Die Petechialtyphus-Epidemie in Breslau 1868—1869 unter Berücksichtigung der Anwendung von kalten Bädern. Beobachtet im städtischen Krankenhospital zu Allerheiligen. Breslau, Maruschke & Berendt. Lex.-8. 55 S. 12 Gr.

Plasse, Découverts étiologiques, parasitaires et géologiques extraites de nos ouvrages concernants les épizoties et le épidémies infectieuses, comparées, distinguées des enzoties et des endémies, sous le triple rapport de l'origine, de la transmission et des moyens de prévenir leur développement spontané. Poitiers. 46 pag.

Risso, Santo, Dell' igiene di bordo nelle malattie contagiose. Genova, tip. sordo muti. 8. 28 p.

Sommerbrodt, M. L., Historisch-ätiologische Studien über den Kriegstyphus. Inauguraldissertation. Berlin 1869. 8.

Statistica del regno d'Italia. Sanità pubblica. Il cholera morbus nel 1866 e 1867. Firenze, tip. Tofani. 4. 72 p. 1 L. 50 C.

Weaver, Richard C. E., Sanitary Engineer and Analyst, A Sanitary Inquiry into the probable Causes of yearly Epidemics as observed in Leicester. London, Simpkin, Marshall & Comp.

Wenzel, Ober-Stabsarzt Dr. Carl, Die Marschfieber in ihren ursächlichen Beziehungen während des Hafenbaues im Jadegebiet von 1858—1869. Nach dem statistischen Material der Physikatsberichte dargestellt. Mit 5 Curven-Tabellen. Prag, Reichenecker. gr. 8. 73 S. 2/3 Thlr.

Wimpffen, Rapport sur les endémies de goitre et de crétinisme dans l'arrondissement de Colmar. Colmar. 53 pag.

Wolff, A., The correlation of zymotic diseases. London, Churchill. 8. 1 Sh.

Zehnder, Bez.-Arzt Dr. C., Bericht über die Cholera-Epidemie des Jahres 1867. Mit einer Steintafel in gr. Folio. Zürich, Verlagsmagazin. gr. 8. IV. 140 S. 18 Gr.

7. Kindersterblichkeit.

Andreucci, Ottavio, La mortalità dei bambini in relazione alla soppressione delle ruote negli ospizi degli eposti alle sale dei lattani (o presepi) ed ai sovvenimenti di baliatico. Firenze, tip. Ricci. 8. 100 p.

Bodart, A., Education physique et morale des enfants du premier âge. Projet de réglementation du service des nourrices, état actuel de cette question et de celle des enfants assistés. Tours, Mazereau. 18. 61 p.

Heine, G., Was ist von der Ernährung der Kinder durch Ammen zu halten? 1870. Cöthen, Heine. 8. 3 Gr.

Heslop, T. P., The realities of medical attendance on the Sick Children of the poor in large towns. London 1869. 8.

Piringer, Dr. Jos., Die Pflege der Neugeborenen und kleinen Kinder. Dargestellt zum Gebrauche für junge Mütter. Graz, Moser. gr. 8. 196 S. 24 Gr.

Rathschläge zur Kindererziehung für Eltern und Kinderfreunde. Von einem beliebten Kinderarzte. Mit Abbildungen. Liegnitz, Kuhlmey. 8. 22 S. $2\frac{1}{2}$ Gr.

Relazione, Seconda — della commissione pel provvedimento degli eposti e delle partorienti illegittime. Udine, tip. Zavagna. 16 p. 4.

Rules for the general Management of infants, recommended by the obstetrical society of London. London, Longmanns, Green & Co. 8. 1 P.

8. Impffrage.

Ballard, Ed., On Vaccination, its value and alleged dangers. London, Longmanns, Green & Co. 8. 12 Sh.

Barlow, W. M., M. D., A sketch of the history of small-pox and vaccination. Manchester, J. E. Cornish. 2 P.

Calza, Le prime prove della vaccinazione animale. Relazione. Venezia, tip. Ripamonti-Ottolini. 16. 23 p.

Cantele, Antonio, Intorno al modo di procurare il cowpox per le vaccinazione. Padova, tip. Prosperini. 8. 15 p.

Desmartis, T., Une épidémie de variole à Bordeaux. La variole, le vaccin et les vaccinateurs. Bordeaux. 8 pag.

Eonnet, J. M. A., Mon tribut à la vaccine. Lettre à un ami. Rennes. 18 pag.

Hahn, Theodor, Ueber die Menschenpocken (Blattern), über die Impfung und den Impfzwang. Physiatrische Antworten auf Herrn Kussmaul's 20 Pocken- und Impfbriefe. Berlin, Grieben. 8. 87 S. 6 Gr.

Holland, E., M. D., Essentials of vaccination. A curt exposition of its present state, furnishing a ready, safe and complete Tutor for the Student and General practitioner. London, Dean & Son. 1871. 16 pg. 1 Sh.

Hutchins, J. B. of the medical department of the Privy council, Precautions to be taken by local authorities towards preventing the spread of small-pox. London, Knight & Co. 8. 24 p. 6 P.

Le Diberder, V., Observations sur l'épidémie survenue à la suite de la vaccine en 1866 dans les communes voisines d'Auray (Morbihan). Lorient. 26 pag.

Oliver, G., Plain facts on vaccination. London, Simpkin. 1 Sh. 6 P.

Ross, W. B., Compulsory vaccination: hints for its systematic enforcement, with en appendix of forms and exemplifications. London, Knigt & Son. 2 Sh. 6 P.

Seaton, Ed. C., M. D., medical inspector of the privy council, A Handbook of Vaccination. London, Macmillan & Co. 8. 8 Sh. 6 P.

Snow, E. M., Small Pox and the protective power of Vaccination in the city of Providence. Providence. 1869. 8.

Vaccinazione animale. Communicazione del comitato promotore al comitato medico-veneziano. Venezia, tip. Ripamonti-Ottolini. 8. 23 p.

Vintras, A., On some advantages of animal vaccination for the prevention of small-pox. London, Churchill. 1 Sh.

9. Prostitution.

Geschichte der Prostitution und des Verfalls der Sitten in Berlin seit den letzten 50 Jahren in ihren Ursachen und Folgen. Mit Anhang: Beleuchtung und Abfertigung der Schrift: Die öffentliche Sittenlosigkeit. Altona. Verlagsbureau. gr. 8. 114 S. $1/2$ Thlr.

Kühn, J., Die Prostitution im neunzehnten Jahrhundert vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus betrachtet, oder die Prophylax der Syphilis. Vorlesungen gehalten an der Universität zu Leipzig im Wintersemester 1869. 1870. Leipzig, Wartig. gr. 8. VIII. 220 S. 1 Thlr.

Muller, Fr. W., De prostitutie. Eene social geneeskundige studie. Uit het Hoogduitsch. Zutfen, W. C. Wansleven. 32 bl. 8. 50 C.

Norddeutsches Babel. Ein Beitrag zur Geschichte, Charakteristik und Verminderung der Berliner Prostitution. Berlin 1870. 8.

Sittenlosigkeit, die öffentliche —. Entgegnung auf die gleichnamige Schrift des Centralausschusses für die innere Mission. 6., m. einem Vorwort verm. Aufl. Hamburg, Grüning. VI. 32 S. gr. 8. $1/6$ Thlr.

10. Industrie und Nahrungsmittel.

Hager, H., Untersuchungen. Ein Handbuch der Untersuchung, Prüfung und Werthbestimmung aller Handelswaaren, Natur- und Kunsterzeugnisse, Gifte, Lebensmittel, Geheimmittel etc. 1. bis 8. Lieferung. Breslau, Günther. 15 Gr.

Koffer, Joh., Das Grahambrod (Weizenschrotbrod) und seine Leistungsfähigkeit in Betreff der Ernährung, Verdauung und Ausscheidung, nebst einem Anhang über die von Dr. W. Winteritz mit dem Grahambrode in der Praxis erzielten Resultate. Wien, Lechner. 40 S. 8 Gr.

Martiny, B., Die Milch; ihr Wesen und ihre Verwerthung. 1. bis 3. Lieferung. Danzig, Kafemann. à 18 Gr.

Reinvillier, A., Hygiène publique. Empoisonnement des eaux potables par le plomb. Paris, Dentu. 8. 78 p. 1 Fr. 50 C.

11. Verschiedenes.

Desinfection. 1 Tab. in Fol. Berlin, Dümmler's Verlag. 3 Gr.

Duliège, R. A., Einige Worte über die Schur des Pferdes vom Standpunkte der Gesundheitspflege öffentlich besprochen im „Journal d'agriculture pratique". Wien, Faesy & Frick. 6 Gr.

Klenke, Dr. H., Fleisch- oder Pflanzenkost? Eine populäre Antwort der Wissenschaft auf die Streitfrage: Soll der Mensch natur- und gesundheitsgemäss auch Fleisch geniessen, oder sich nur von Vegetabilien ernähren? 2. Aufl. Leipzig 1870, Minde. 8. 53 S. $1/4$ Thlr.

Mair, Adolf, Die Frage der Besteuerung des Haltens von Hunden in ihrer Beziehung zur Sanitätspolizei erörtert. Ansbach, Junge. 35 S. gr. 8. $1/6$ Thlr.

Niese, H., Einige Worte über Geschichte, Bedeutung und Aufgaben der Krankenpflege für Erweiterung der Diaconissenanstalt in Altona. Altona, Mentzel. gr. 8. 32 S. $1/6$ Thlr.

Reclam, Prof. Dr. C., Der Leib des Menschen, dessen Bau und Leben. Stuttgart, J. Hoffmann. 1870. XX. 743 S. mit 15 Farbentafeln und 254 Holzschnitten. $4^1/_5$ Thlr.

Reuning, Dr., Die Abwehr der Rinderpest von den Grenzen Deutschlands. Dresden, Schönfeld. 8. 21 S. 4 Gr.

Sonsione, Prospero, Della circoncisione sotto il punto di vista igienico. Considerazioni. Firenze, tip. Martini. 8. 8 p. 20 C.

Stöhr, J., Schutz vor Ansteckung durch menschliche und thierische Gifte. Eine Anleitung zur Verhütnng von Milzbrand, Tollwuth, Syphilis etc. Hamburg, Richter. 8. 79 S. 10 Gr.

44. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Rostock.

Die Section für Medicinalreform

wird gemäss den zu Innsbruck 1869 gefassten Beschlüssen auch bei der bevorstehenden Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Rostock vom 18. bis 24. September d. J. zusammentreten, und zwar, wie wir hoffen, in Verbindung mit der Section für öffentliche Gesundheitspflege. Bei der Sachlage im neuen deutschen Reiche werden voraussichtlich die Aufgaben und Zwecke beider Sectionen so nahe beisammen liegen und so sehr in einander übergreifen, dass eine Vereinigung beider Sectionen zu gemeinsamen Berathungen ganz angezeigt und wohl ausführbar sein dürfte.

Wir laden deshalb zu recht zahlreicher Betheiligung ein und erlauben uns — vorbehaltlich näherer Bestimmung durch die Section selbst — als Tagesordnung für die Verhandlungen vorzuschlagen:

I. Ueber die Stellung der Aerzte zum Staate nach Erlass des norddeutschen Gewerbegesetzes, sowie über die dringende Verpflichtung des Staates, die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege unverzüglich in die Hand zu nehmen. (Referent: Dr. L. Sachs.)

II. Bericht über die neuere Gesetzgebung bezüglich der Reform der Sanitätsverwaltung in Oesterreich. (Professor Dr. M. Gauster.)

III. Ueber die Bildung communaler Gesundheitsräthe unter Mitwirkung der ärztlichen Vereine. (Referent: Dr. G. Varrentrapp.)

IV. Das thatsächliche Verhalten des Geheimmittelhandels in Deutschland und Oesterreich und die gewünschten Maassregeln zu seiner Bekämpfung. (Referent: Professor Dr. Richter.)

Die am 22. September 1869 zu Innsbruck erwählte Commission:

Medicinalrath Dr. Cohen, Hannover. Dr. M. Gauster, Laibach.
Professor Dr. H. E. Richter, Dresden. Dr. Ludw. Sachs, Halberstadt.
Dr. Spiess sen., Frankfurt a. M.

Die Mortalität in Danzig während der Jahre 1863 bis 1869

mit Beziehung auf die öffentliche Gesundheitspflege

dargestellt von **Dr. A. Liévin.**

(Mit einem lithogr. Stadtplane.)

Einleitende Bemerkungen.

Der nächste und unmittelbare Zweck, zu dem nachstehende Arbeit unternommen wurde, war, für eine nach Verlauf einer längeren Reihe von Jahren in gleicher oder ähnlicher Weise ausgeführte Arbeit einen Maassstab zu geben, an dem die sanitären Einflüsse der jetzt in Danzig im Bau begriffenen Wasserleitung und Canalisation gemessen werden können. Zu diesem Zwecke wäre eine ausschliesslich statistisch-topographische Bearbeitung des zu Gebote stehenden Materials ausreichend gewesen. Indessen glaubte der Verfasser seiner Arbeit einigen Werth auch für die öffentliche Gesundheitspflege dadurch geben zu können, dass er die gewonnenen Resultate zu gewissen für die öffentliche Gesundheit wichtigen Factoren in Beziehung brachte. Es schien möglich, dass auf diese Weise Ursachen aufgedeckt werden könnten, aus welchen einzelne Stadttheile, Strassen oder Häuser mehr als andere das Leben ihrer Bewohner gefährden. Im Fortgange der Arbeit konnte es nicht entgehen, dass bei einer den Thatsachen auf dem Fusse folgenden Durchführung der Arbeit, d. h. bei einer etwa von Woche zu Woche ausgeführten Controlirung der Todesfälle, sich wohl auch andere praktisch wichtige Folgerungen aus derselben würden erzielen lassen. Wenn z. B. in dem Hause Töpfergasse Nr. 17, welches im Jahre 1864 62 Bewohner hatte (die nachstehenden Angaben der Bewohnerzahl der einzelnen Häuser beziehen sich alle auf das Jahr 1864; dass die Zahlen in den untersuchten sieben Jahren sich wesentlich geändert haben sollten, ist nicht wahrscheinlich), im Jahre 1865 fünf Kinder unter einem Jahr alt starben, eines im Mai und je zwei im Juli und August; wenn Hohe Seugen Nr. 35 mit 45 Einwohnern im Jahre 1867 im April und November je zwei, im December ein Kind, im Ganzen ebenfalls fünf Kinder unter einem Jahr alt starben; wenn im Jahre 1868 Goldschmiedegasse Nr. 12 bei 20 Bewohnern vier Kinder in demselben Alter, je eines im Januar, März, September und November starben; wenn — um wenigstens für Ein Haus alle derartige Todesfälle zusammenzustellen — Büttelgasse Nr. 10/11 mit 61 Bewohnern im Jahre 1863 sechs Kinder (je eines im Februar, Mai, Juni und December und zwei im April); im Jahre 1865

drei Kinder (eines im März und zwei im November); im Jahre 1866 sechs Kinder (je eines im Januar, Februar, September und October und zwei im Juni); im Jahre 1867 fünf Kinder (je eines im März, Juni und October und zwei im September); im Jahre 1868 zwei Kinder (im Januar und August); im Jahre 1869 drei Kinder (im März, Mai und November); wenn also in Einem Hause in den sieben Jahren 1863 bis 1869 im Ganzen 25 Kinder unter einem Jahre alt (unter 46 Gesammttodesfällen in diesem Hause) starben, wobei bemerkt werden muss, dass im Jahre 1864 überhaupt kein Sterbefall in demselben statt hatte; wenn in demselben Hause Büttelgasse Nr. 10/11 auch 1870 wiederum vier Kinder in demselben Alter starben; wenn diese Beispiele, die eben nur flüchtig herausgegriffen sind, leicht sehr vervielfältigt und wohl mit noch schlagenderen vermehrt werden können: so sind dies Erscheinungen, die gewiss die Aufmerksamkeit auch anderer Personen auf sich lenken müssen, als derer, die ihr Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege zugewendet haben.

Als das bei weitem wichtigste Ziel statistischer Untersuchungen über die Erkrankungs- und Sterblichkeitsverhältnisse einer Stadt wird aber stets im Auge gehalten werden müssen, dass sie die Grundlagen für die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege schaffen sollen. Dass diesem Zwecke eine exacte Morbiditätsstatistik am vollkommensten entsprechen würde, kann nicht zweifelhaft sein. Indessen wird man von dem Versuche eine solche zu beschaffen vorläufig oder wohl für immer Abstand nehmen müssen. Denn eine solche Statistik müsste doch jedenfalls sämmtliche während einer bestimmten Zeit an dem betreffenden Orte vorgekommenen Erkrankungen mit den Diagnosen umfassen. Es liegt auf der Hand, dass die Aerzte dieses Material zu liefern absolut ausser Stande sind, da unzweifelhaft überall nur ein gewisser Bruchtheil der stattfindenden Erkrankungen zu ihrer Kenntniss gelangt. Dass dies bei leichteren und unbedeutenden Erkrankungen als Regel gilt, darf als sicher angenommen werden. Allein auch ein sehr grosser Theil schwerer und mit dem Tode endender Krankheiten kommt gar nicht zur ärztlichen Cognition. Wenigstens gilt dies für Danzig. Unter den 15 677 Todesfällen, welche während der sechs Jahre 1863 bis 1868 bei der Civilbevölkerung dieser Stadt innerhalb der Festungswerke vorgekommen sind, befinden sich 2922 Fälle, also fast 19 Procent, in denen nach Ausweis der Todtenscheine während der vorausgegangenen Krankheit ein Arzt nicht zugezogen wurde. Von diesen 2922 Fällen betrafen 1962, oder 12,5 Procent der Gesammttodesfälle, Kinder unter einem Jahre.

Es bleibt daher nur übrig, die statistischen Untersuchungen ausschliesslich auf die Mortalität zu richten. Wenn diese mit der erreichbaren Genauigkeit für eine Stadt, oder im Falle diese von grösserem Umfange und aus differenten Theilen zusammengesetzt ist, für die einzelnen Gruppen der Stadt festgestellt wird, so kann sie als Grundlage für die Ermittelung der verschiedenen Mortalität in den verschiedenen Gruppen und Krankheiten wohl dienen. Zu diesem Zwecke würde es ausreichend sein, für jede Gruppe den Procentantheil an der Gesammtbevölkerung der Stadt zu berechnen und diesen mit dem Procentantheil an den Gesammttodesfällen resp. an den Todesfällen in den verschiedenen Krankheiten zu vergleichen. Aus dieser

Vergleichung würde jedoch nur hervorgehen, ob die betreffende Gruppe eine relativ zu grosse oder zu geringe Sterblichkeit gehabt hat. Behufs Ermittelung der Ursachen der differenten Mortalität wird man aber von vorn herein noch einige wichtige Factoren klar legen müssen, welche für die öffentliche allgemeine Gesundheit, für die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten bei Allen, die unter ihrem Einflusse leben, von grosser Bedeutung sind. Als diese Factoren sind zu betrachten: erstens, die Dichtigkeit der Bevölkerung; zweitens, ihr Wohlstand; drittens, die Gedrängtheit derselben; viertens, die Beschaffenheit des Grundes und Bodens, auf dem sie lebt. Andere nicht minder einflussreiche Factoren, wie z. B. die Art der Beschäftigung, sind individueller Art und deshalb hier zu übergehen. Da jene Factoren in den verschiedenen Stadttheilen einen sehr verschiedenen Werth haben können, so folgt daraus, dass sie bei der Abgrenzung der Gruppen vorzugsweise berücksichtigt werden müssen, so dass die Gruppen nach Lage, Baulichkeiten, Beschaffenheit der Bevölkerung u. s. w. möglichst homogene Ganze bilden.

Es ist also für jede Gruppe ausser ihrem Procentantheile an der Gesammteinwohnerschaft zunächst die Dichtigkeit ihrer Bevölkerung festzustellen. Dies geschieht, indem man die Frage beantwortet: wie gross ist der Flächenraum, auf dem jener Procentantheil lebt, im Verhältniss zur Gesammtfläche der Stadt? Da die Breite der Strassen, die Grösse der Höfe und etwa vorhandenen Gärten und die offenen Plätze und Wasserflächen durch Erleichterung der Ventilation, Exhalationen u. s. w. unzweifelhaft von grossem Einflusse auf die Morbidität und Mortalität sind, so wird man nicht bloss die bebauten und bewohnten Häuserflächen, sondern die Gesammtausdehnung der betreffenden Gruppe zu berücksichtigen haben. Ob die Dichtigkeit der Bevölkerung einen wesentlichen Einfluss auf die Mortalität ausübt, d. h. ob von der gleichen Anzahl Menschen unter sonst gleichen Umständen eine grössere Zahl stirbt, wenn sie auf einer kleinern Bodenfläche leben als wenn sie ein breiteres Areal inne haben, muss sich erkennen lassen, wenn man feststellt, wie viel Procent in dem einen und in dem andern Falle dem Tode anheim fallen.

Man wird ferner die Wohlstandsverhältnisse der verschiedenen Gruppen zu untersuchen haben. Dies geschieht, freilich nur unvollkommen, durch Beantwortung der Frage: wie gross ist der Antheil der betreffenden Gruppe an dem Ertrage gewisser Steuern im Verhältniss zur Grösse ihrer Bevölkerung? oder: wie viel dieser Steuer entfällt auf je einen Kopf der Bevölkerung der Gruppe verglichen mit dem durchschnittlichen Betrage für je einen Kopf der Gesammtbevölkerung? In der Beantwortung dieser Frage liegt der Ausdruck für die grössere oder geringere Wohlhabenheit der Gruppe, und aus der Vergleichung dieser mit dem Antheile an den Sterbefällen lässt sich ein Schluss ziehen, in wiefern die grössere oder geringere Sterblichkeit mit der geringeren oder grösseren Wohlhabenheit im Zusammenhange steht. — Wenn auf die Wohlhabenheit und ihren Einfluss auf die mehr oder mindere Häufigkeit der tödtlichen Ausgänge der Krankheiten ein sehr grosses Gewicht gelegt wird, so geschieht dies nicht bloss deshalb, weil dieselbe die Mittel bietet, dass die Kranken sich selbst eine grössere Schonung, eine geeignete Diät, eine sorgfältigere Abwartung und Pflege zuwenden können. Dies sind Vor-

theile, welche die Wohlhabenheit aus sich selbst und mit einer gewissen Nothwendigkeit gewährt, und welche nicht von ihr abgetrennt und auch den armen Classen der Bevölkerung zugängig gemacht werden können. Sondern es geschieht auch um anderer nicht geringerer Vortheile Willen, welche sie nicht als Consequenz ihres eignen Wesens, sondern dadurch gewährt, dass mit ihr im Allgemeinen auch grössere Gesittung und Bildung Hand in Hand geht, und dass diese ihren Eigener mehr befähigen und vorzugsweise mehr geneigt machen, bei Krankheiten rechtzeitig die Wege einzuschlagen und die Mittel aufzusuchen und anzuwenden, welche einem günstigen Verlaufe der Krankheit Vorschub zu leisten im Stande sind.

Es ist demnächst zu ermitteln, wie sich die verschiedenen Gruppen hinsichtlich der Gedrängtheit, d. h. hinsichtlich des mehr oder minder engen Zusammenlebens ihrer Bewohner zu einander verhalten, ob sich ein Unterschied zeigt in der durchschnittlichen Anzahl der Insassen präsumtiv gleich grosser cubischer Räume in verschiedenen Gruppen. Allerdings fallen, wenigstens in Danzig, diese Unterschiede zum grossen Theile mit denen der Wohlhabenheit in entgegengesetztem Sinne zusammen, während sie sich von der Dichtigkeit der Bevölkerung vollkommen unabhängig erweisen. Möglicher Weise werden jedoch einzelne Gruppen, bei denen grössere Wohlhabenheit und geringere Gedrängtheit nicht zusammenfallen, einiges Licht auf die Frage werfen, in wie weit die Gedrängtheit von Einfluss sei auf die Mortalität. Uebrigens mag gleich hier hervorgehoben werden, dass eine solche summarische Untersuchung über die Gedrängtheit der Bevölkerung einer Stadt, wie sie in Nachstehendem ausgeführt ist, für die Arbeiten der praktischen Gesundheitspflege keinen weiteren Werth hat, als dass sie im Grossen auf einen Einfluss hinweist, dessen Höhe und Maass erst durch detaillirte Untersuchungen, durch Vergleichung der Einwohnerzahl der einzelnen Häuser mit dem cubischen Raume derselben gefunden werden muss.

Die letzte, vielleicht die wichtigste, jedenfalls die schwierigste Untersuchung bezieht sich auf den Grund und Boden, auf dem die verschiedenen Theile der Stadt liegen. Der Einfluss der Beschaffenheit desselben auf die Morbidität und Mortalität der Bewohner ist sicher nicht bloss von seiner natürlichen, so zu sagen geologischen Qualität, von seinen Grundwasserverhältnissen u. s. w. abhängig, sondern eben so sehr und vielleicht in noch höherem Grade von der Art der Benutzung seiner Oberfläche und von dem Maasse seiner Verunreinigung bis zu einer gewissen Tiefe. Letztere Punkte werden daher bei einer Betrachtung der Bodenverhältnisse wesentlich mit ins Auge gefasst werden müssen.

Die Dichtigkeit, der Wohlstand und die Gedrängtheit der Bevölkerung und die Beschaffenheit des Grundes, auf dem sie lebt, bieten die Gesichtspunkte, von denen aus die Mortalität einer Stadt zu betrachten ist. Die Resultate einer solchen allgemeinen Untersuchung werden geeignet sein auf diejenigen Oertlichkeiten der Stadt hinzuweisen, bei denen abweichend ungünstige Erscheinungen eine genaue ins Einzelne gehende Untersuchung der sie veranlassenden Verhältnisse erforderlich machen. Bei solchen eingehenden Untersuchungen wird dann auch ein schärferes Erforschen des

sittlichen und intellectuellen Zustandes der Bevölkerung, ihrer Lebensweise, Gewohnheiten und Beschäftigungen, der Beschaffenheit ihrer Wohnräume u. s. w. nöthig.

Das Material für diese statistischen Untersuchungen gewähren in Danzig die amtlichen Todtenscheine, die leider erst seit dem Jahre 1863 bei dem Polizeipräsidium eingeliefert und dadurch zugängig und verwerthbar gemacht worden sind. Allerdings leiden dieselben an gewissen Unvollkommenheiten, welche einer auf sie begründeten Arbeit in Beziehung auf die Bezeichnung der den Tod veranlassenden Krankheiten nur einen sehr bedingten Werth gestatten. Es bestehen diese Unvollkommenheiten vornehmlich darin, dass die Diagnosen zum Theil sehr unzuverlässig sind, häufig ganz fehlen und noch häufiger nicht benutzbar sind. Früher wurde bereits erwähnt, dass hierorts etwa der fünfte Theil der tödtlichen Erkrankungen nicht zur ärztlichen Cognition komme. In diesen Fällen fehlen entweder die Diagnosen ganz, oder sind von dem den Schein ausfertigenden Arzte nach unsicheren Angaben der Hinterbliebenen post mortem gestellt und deshalb für die Arbeit nicht zu verwenden. Dieser Umstand würde für die vorliegende Arbeit, in der es sich nicht um absolute, sondern um Verhältnisszahlen handelt, von geringem Nachtheile sein, wenn die Zahl der unbehandelt Gestorbenen zu der Einwohnerzahl in den verschiedenen Gruppen in einem gleichmässigen Verhältnisse stände, und sich auf die verschiedenen Krankheitsformen pro rata vertheilte. Dies ist aber in keiner Weise der Fall. Denn je weiter eine Gruppe von dem Mittelpunkte der Stadt entlegen ist, in welchem in Danzig fast sämmtliche Aerzte wohnen, um so grösser ist die Zahl derjenigen, die dem Tode anheim fallen, ohne in ärztliche Behandlung gekommen zu sein. Je ärmer ferner die Bewohner einer Gruppe sind, je mehr sie also von dem täglichen Ertrage der Arbeit ihrer Hände leben, um so weniger müssigen sie sich die Zeit ab, um ärztliche Hülfe aufzusuchen. Endlich sind auch das Alter des Erkrankten und die Natur der Krankheit in dieser Beziehung von Einfluss. Heftig und so zu sagen mit einem gewissen Eclat auftretende Krankheiten, sowie überhaupt Erkrankungen von Erwachsenen werden den Aerzten viel häufiger gemeldet, als chronisch verlaufende, welche durch ihre langsame Entwickelung und ihre lange Dauer den Kranken und seine Umgebung gleichsam an ihr Vorhandensein gewöhnen, und als namentlich Krankheiten bei kleinen Kindern. Dass dies sich so verhält geht daraus hervor, dass, während die Zahl der Todtenscheine mit brauchbaren Diagnosen in den zehn ersten Gruppen, welche dem Centrum der Stadt näher liegen, 45·5 bis 59·9 Procent, im Durchschnitt 51·9 Procent sämmtlicher Todtenscheine beträgt, sie für die entfernteren Gruppen XI. auf 41·0, und Gruppe XII. sogar auf 36·5 Procent herabsinkt. Dass dieses Minus sich grösstentheils auf Phthisis und auf Krankheiten des kindlichen Alters bezieht, wird später gezeigt werden. Der zweite Uebelstand, welcher die Benutzbarkeit der Todtenscheine wesentlich beeinträchtigt, liegt in den oft ganz unbrauchbaren Diagnosen, welche von den Aerzten in dieselben eingetragen werden. So sind Diagnosen, wie die häufig wiederkehrenden: Krämpfe, Eclampsie, Wassersucht u. s. w. absolut unbrauchbar, wenn sie,

wie fast immer der Fall ist, für sich und ohne Angabe der Grundkrankheit in den Todtenscheinen aufgeführt werden. Dazu kommt, dass manche Aerzte eine entschiedene Vorliebe für gewisse Krankheitsformen haben, wodurch es geschieht, dass diese meist seltneren Krankheiten von ihnen bedenklich häufig als Todesursachen angegeben werden. So hatte beispielsweise Danzig in den Jahren 1865 bis 1869 zwei Epidemien von Meningitis cerebro-spinalis, der sogenannten Genickstarre, von denen die erste vom Februar bis October 1865 herrschte, die zweite schwächere im Februar 1869 begann. In den zwischen beiden Epidemien liegenden circa 40 Monaten finden sich nun 20 Fälle von Meningitis cerebro-spinalis in den Todtenscheinen verzeichnet, und zwar sind diese seltsamer Weise sämmtlich oder vielleicht mit einer Ausnahme von einem und demselben Arzte ausgestellt. Ein anderer Arzt hat als eine bevorzugte Diagnose „Eingeweideverschlingung", eine Krankheit, die notorisch zu den seltneren pathologischen Erscheinungen gehört, und überdies meist nur durch die, beiläufig nicht gemachte, Section constatirt werden kann. — Gewiss würden die Aerzte sehr viel zu der Brauchbarkeit der Todtenscheine beitragen, wenn sie den Gesichtspunkt festhalten wollten, dass ein wesentliches, wissenschaftliches und praktisches Interesse die sorgfältige und gewissenhafte Ausfüllung derselben fordert. Durch ein zweckmässiges Schema für die Scheine würde dies freilich sehr erleichtert werden können. Wir kommen darauf später zurück. — Die auch bei den strengsten und wissenschaftlichsten Aerzten unvermeidlich mit unterlaufenden Irrthümer in der Diagnose kommen nicht in Betracht.

Hinsichtlich der Art, wie die nachstehenden Untersuchungen angestellt wurden, dürfte Folgendes zu bemerken sein. Zunächst sei erwähnt, dass nur solche Diagnosen aufgenommen worden sind, welche von Aerzten während des Lebens des Verstorbenen gestellt worden sind. Für jeden Todesfall wurden dann vier Hauptmomente festgestellt. Es handelte sich erstens um Angabe des Tages und zweitens des Ortes, d. h. des Hauses, der Strasse und der Gruppe, wo der betreffende Todesfall sich ereignete; drittens um kurze Bezeichnung der gestorbenen Person nach Geschlecht, Alter, Verhältniss zur Familie und Beschäftigung; viertens endlich um Angabe der Todesursache. — In Beziehung auf den dritten Punkt war es zur Erkenntniss des Maasses der Kindersterblichkeit erforderlich, eine besondere Rubrik für „Kinder unter einem Jahre alt" anzulegen. Von diesen mussten wiederum die jüngsten ausgesondert werden, diejenigen also, bei denen im Allgemeinen die Annahme gerechtfertigt ist, dass sie von Geburt an zu schwächlich nicht eigentlich Krankheiten, sondern dieser ursprünglichen Lebensschwäche erlegen sind. Die Altersgrenze für diese Kategorie der jüngsten Kinder an das Ende des ersten Lebensmonates zu legen, wie in der nachstehenden Arbeit geschehen ist, scheint jedoch nicht zweckentsprechend; denn bei Kindern über 14 Tage alt werden doch schon oft bestimmte Krankheiten, wie Ernährungskrankheiten, acute Affectionen der Athmungsorgane u. s. w. als Todesursachen angegeben. Vielleicht ist die Grenze am besten an das Ende der zweiten Lebenswoche zu legen.

Es kann darüber wohl kein Zweifel bestehen, dass bezüglich der Angabe der Todesursache, also der Diagnose der den Tod veranlassenden Krankheit, überall auf die Grundkrankheit zurückgegangen, nicht aber die etwaige Complication oder Folgekrankheit angegeben werden muss. Wenn ein Kind in Masern einer acuten Lungenaffection oder in Scharlach einer Gehirnentzündung erliegt, so sind als die den Tod veranlassenden Krankheiten die Masern und das Scharlach zu bezeichnen.

Von der grössten Wichtigkeit für eine richtige Methode bei der Ausführung derartiger Arbeiten ist es, denselben ein zweckmässiges Krankheitsschema zu Grunde zu legen. Es wäre wohl die Aufgabe der Section für öffentliche Gesundheitspflege, ein solches Schema zu berathen, festzustellen und zu allgemeiner Anwendung zu empfehlen. Auf den allgemeinen Gebrauch eines gemeinsamen Schemas kann nicht genug Gewicht gelegt werden. Nur die Benutzung eines solchen bietet die Möglichkeit, die Mortalität verschiedener Städte auch nach ihren Veranlassungen nutzbar vergleichen zu können. Bleibt es dagegen jedem Einzelnen überlassen, sich für seine Arbeit ein eigenes Schema aufzustellen, so geht nicht allein dieser erhebliche Vortheil verloren, sondern es wird auch Manchem geschehen, wie es dem Verfasser ergangen ist: man entwirft vor Beginn der Arbeit nach bestem Ermessen das Schema, findet beim Weiterschreiten der Arbeit, dass es den gehegten Absichten und Ansprüchen nicht genügt, modificirt dasselbe so weit es während der Ausführung der Arbeit noch möglich ist, und beendigt endlich die Arbeit mit dem Bewusstsein, dass sie bei Benutzung eines besseren Schemas unter Aufwendung gleicher Mühe dem gesteckten Ziele hätte näher kommen können. — Für ein zweckmässiges Schema scheint es dem Verfasser durchaus geboten, dass man sich von allen diagnostischen Feinheiten und Specialitäten möglichst fern halte; bei der Bearbeitung der Todtenscheine ergiebt sich zu bald, wie wenig auf solche Angaben zu bauen ist. Dergleichen Angaben haben ihren grossen wissenschaftlichen Werth, wenn sie das Resultat sorgfältiger Beobachtungen in Krankenanstalten sind; für die öffentliche Gesundheitspflege sind sie irrelevant. Je einfacher hier das Schema ist, um so sicherer gestattet es die Einreihung der einzelnen Fälle unter brauchbare Diagnosen, und um so weniger fordert es den Witz, die Spitzfindigkeit und die Eitelkeit der dasselbe auszufüllen Berufenen heraus.

Wenn der Verfasser veranlasst wäre, den Entwurf für ein solches Schema zur Prüfung und Discussion vorzulegen, so würde er dafür etwa folgende Gesichtspunkte zu Grunde legen. Neben einer Rubrik für Todesfälle aus Altersschwäche würde eine Rubrik für Todesfälle bei Kindern unter einem Jahre alt, und zwar ohne Rücksicht auf die Krankheit, anzulegen, und neben dieser eine zweite für Kinder unter 14 Tage alt auszusondern sein. Dann wären die Krankheiten, welche als epidemische aufzutreten pflegen, also vorzugsweise Masern, Scharlach, Pocken, Typhosen, Malariafieber, Cholera, Diphtheritis und Keuchhusten (?), von den sporadischen resp. endemischen zu trennen und einzeln aufzuführen. Die sporadischen Krankheiten wären nach den drei grossen Höhlen des Körpers zu ordnen, so jedoch, dass man die Krankheiten des Herzens von denen der Respirationsorgane, die Krankheiten der Harn- resp. Geschlechtswerkzeuge von denen der Digestionsorgane trennte;

sämmtliche Krankheiten dieser Kategorie würden je nach ihrem acuten oder chronischen Verlaufe auseinander zu halten sein. An den geeigneten Stellen würden zwei Specialrubra, für Phthisis tuberculosa und für Ernährungskrankheiten bei Kindern unter zwei Jahren eingeschaltet werden. Besondere Rubra wären anzulegen für Todesfälle in Folge der Entbindung, in Folge von Krebs und Syphilis. Endlich würden unter „Bemerkungen" alle einer besondern Erwähnung werthen Krankheiten, den Tod herbeiführende Hemmungsbildungen, tödtliche Unglücksfälle, Selbstmorde etc. ihren Platz finden.

Die im Vorstehenden ausgesprochenen Gesichtspunkte sind bei der Entwerfung des für die nachstehende Arbeit benutzten Schemas nicht die leitenden gewesen, weil, wie gesagt, das Schema vor Beginn der Arbeit ganz aprioristisch aufgestellt werden musste. Das hier angewendete Schema ist im ersten Hefte des zweiten Bandes dieser Vierteljahrsschrift mitgetheilt worden, und sind dem dort Gesagten nur wenige Worte hinzuzufügen. — Der Keuchhusten ist unter den Krankheiten nicht mit aufgeführt, obschon er in den Todtenscheinen nicht selten als Todesursache angegeben ist. Es sind die hierher bezüglichen Fälle unter den „acuten Krankheiten der Athmungsorgane" verzeichnet und gezählt worden. — Die Rubrik „mit Diphtheritis" umfasst ausser den nicht zahlreichen idiopathischen Fällen auch die etwas häufigeren, wo die Krankheit in Masern und Scharlach auftrat: eine epidemische Verbreitung der Diphtheritis innerhalb der sieben Jahre ist aus den Todtenscheinen nicht ersichtlich. — Die Rubrik „im Wochenbett" enthält neben Puerperalfiebern auch alle aus Anlass der Entbindung eingetretenen Sterbefälle, wie durch Blutungen, Eclampsie u. s. w. — Ueber den Umfang und Inhalt der Rubrik „Brechdurchfall etc. bei Kindern unter zwei Jahren" ist a. a. O. das Erforderliche gesagt worden.

Die Gruppen.

Die Gruppeneintheilung ist aus der Schrift „Danzig und die Cholera" unverändert übernommen worden. Dies geschah um des Vortheils willen, auf diese Weise unmittelbar an die in Betreff der Cholera gemachten Beobachtungen vergleichend anknüpfen zu können. Auf der andern Seite hat das Verfahren auch seinen Nachtheil. Denn bei der Bildung jener Gruppen wurden zwar im Uebrigen die als maassgebend erachteten Gesichtspunkte im Auge gehalten, und Lage der Stadttheile, Baulichkeiten, Beschaffenheit und Dichtigkeit der Bevölkerung möglichst berücksichtigt. Da aber der Grund und Boden der Stadt so gut wie ganz unbekannt war, so konnte auf diesen sehr wichtigen Factor keine Rücksicht genommen werden. So ist es gekommen, dass einzelne Gruppen namentlich in dieser Beziehung nicht das homogene Verhalten zeigen, welches mit Recht gefordert werden muss. — Die Gruppen selbst sind folgende: Gruppe I. reicht von der Steinschleuse, dem Bahnhofe und Legethor bis zum Vorstädtschen-Graben, diesen mit eingeschlossen. Gruppe II. umfasst die an den Vorstädtschen-Graben anstossenden Queergassen, die Reitbahn, den Kohlenmarkt, die beiden Scharrmachergassen, die Jopen-, Lang- und Hundegasse mit den dazwischen liegenden

Strassen. Gruppe III. erstreckt sich vom Langemarkte bis zur Frauengasse, und gehören dazu auch die vom Langemarkte zur Hundegasse, und von der Frauengasse zur Heilig-Geist-Gasse führenden Gassen. Gruppe IV.: Heilig-Geist-Gasse und Breitgasse nebst den von letzterer gegen Norden ausgehenden Quergassen. Gruppe V. umfasst die Johannisgasse und den Altstädtschen-Graben nebst Allem, was dazwischen liegt, incl. Fischmarkt. Gruppe VI. bildet der nördlich vom Hauptarme des Radaunencanals gelegene Theil der sogenannten Altstadt nebst Holzmarkt und den nördlich an diesen stossenden Strassen bis incl. Kleine Mühlengasse. Der übrige inselförmige Theil der Altstadt ist Gruppe VII. Gruppe VIII. erstreckt sich von der Burgstrasse, dem Rähm und Zuchthausplatze über Eimermacherhof und Brabank bis zum Walle. Zu Gruppe IX. gehört die Niederstadt bis an Langgarten; dies mit den nördlich davon auf der rechten Seite der Mottlau liegenden Stadttheilen bildet Gruppe X. Kneipab ist Gruppe XI., und Gruppe XII. der langgestreckte Stadttheil zwischen den äusseren und inneren Festungswerken von Petershagen bis zum Olivaer Thore.

Die Vertheilung der Bevölkerung über die Gruppen.

Die Civilbevölkerung der Stadt Danzig innerhalb der äusseren Festungswerke, also mit Ausschluss der Vorstädte und aller zu den fünf inneren Polizeibezirken gehörenden, ausserhalb der Festungswerke gelegenen Stadttheile (als da sind: Rothe Brücke, Lünette Schweinskopf, zweites Petershagen, Stadtgebiet und Altschottland) betrug nach den Zählungen des Jahres 1864: 67 965, des Jahres 1867: 68 267 Köpfe. Diese Zahlen stimmen nicht vollständig mit den in der Monographie: „Danzig und die Cholera“ angegebenen, sind jedoch aus den Speciallisten des königlichen Polizei-Präsidiums entnommen und können als zuverlässig gelten. Auch sind die Abweichungen von jenen so unbedeutend, dass sie bei der Berechnung der Procentantheile der einzelnen Gruppen nicht ins Gewicht fallen.

Auf die zwölf Gruppen vertheilte sich die Civilbevölkerung von Danzig in den beiden Zählungsjahren wie folgt:

Gruppe:	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1864:	7212	6010	3294	6731	6651	9765
1867:	7146	5983	3222	6613	6993	9998
Mittel:	7179	5996	3258	6672	6822	9881

Gruppe:	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1864:	8889	2955	6573	2947	683	5859
1867:	9074	3372	6730	3095	696	6044
Mittel:	8981	3163	6651	3021	689	5951

Man wird schwerlich einen irgend erheblichen Irrthum begehen, wenn man die angegebenen Mittelzahlen als die für die Jahre 1863 bis 1869 constanten Verhältnisszahlen der Bevölkerung der einzelnen Gruppen betrachtet, und danach annimmt, dass dieselben in diesen sieben Jahren je folgende Procentantheile an der Gesammtbevölkerung der Stadt gehabt haben:

Gruppe	I.	10·51	Gruppe	VII.	13·13
„	II.	8·78	„	VIII.	4·63
„	III.	4·77	„	IX.	9·74
„	IV.	9·77	„	X.	4·43
„	V.	9·99	„	XI.	1·01
„	VI.	14·47	„	XII.	8·72

Die Doppelreihen und die graphischen Darstellungen.

Es dürfte hier der Ort sein, in Beziehung auf die Art der Berechnung und auf die Bedeutung der Doppelreihen über Dichtigkeit, Wohlstand, Gedrängtheit der Bevölkerung und über die Häufigkeit der Todesfälle in den einzelnen Gruppen das Erforderliche voranzuschicken.

Die Art der Berechnung wird an einem concreten Beispiele klar werden. Wir wählen dazu die Dichtigkeit.

Die bei Berechnung der Dichtigkeit in Betracht kommende Fläche der Stadt beträgt 906·3 Morgen. Auf diesen leben 61 628 Menschen, mithin auf dem Morgen genau 68 Personen. Gruppe X. umfasst 163·0 Morgen mit 3021 Bewohnern; es kommen hier also auf den Morgen nur 18·5 Einwohner oder 27·2 Procent so viel als durchschnittlich in der ganzen Stadt (68 : 18·5 = 100 : 27·2). Dasselbe Resultat ergiebt sich, wenn man für jede Gruppe den Procentantheil an der Fläche und an der Gesammtbevölkerung zu Grunde legt. Gruppe X. umfasst 17·98 Procent der ganzen Fläche, sollte daher nach der mittlern Dichtigkeit auch 17·98 Procent der Gesammtbevölkerung haben; sie hat aber nur 4·90, also statt je 100 Einwohner deren nur 27·2 (17·98 : 4·90 = 100 : 27·2). Hinsichts der Dichtigkeit verhält sich also die zehnte Gruppe um 73 Procent günstiger als durchschnittlich die Stadt. — Entgegengesetzt verhält sich Gruppe VII., welche bei 66·5 Morgen oder 7·34 Procent des ganzen Areals 14·57 Procent der Bevölkerung enthält. Statt 4522 Einwohnern, die sie im Verhältniss zu ihrer Fläche haben sollte, hat sie deren 8981, oder statt je 100 deren 198·6 (oder 7·34 : 14·57 = 100 : 198·5). Gruppe VII. steht also Bezugs der Dichtigkeit um 99 Procent ungünstiger als durchschnittlich die Stadt.

Auf diese Weise wird für jede Gruppe die Differenz der factischen Dichtigkeit von der durchschnittlichen, theoretischen gefunden. Je nachdem nun diese Differenz in gesundheitlicher Beziehung zu Gunsten oder zu Ungunsten der Gruppe lautet, wird dieselbe in die obere oder die untere Reihe eingetragen, und zwar so, dass diejenige Gruppe die erste Stelle in der ersten Reihe einnimmt, bei welcher die Differenz zu Gunsten am grössten ist, während diejenige, bei welcher die Differenz zu Ungunsten am grössten ist, die letzte Stelle der zweiten Reihe erhält.

Genau ebenso sind die Reihen für den Wohlstand, die Gedrängtheit und die Sterblichkeit berechnet, wobei natürlich statt des Areals der Ertrag gewisser Steuern, die Anzahl der bewohnten Häuser und die Summe der Todesfälle zu Grunde gelegt worden sind.

In der ersten Reihe finden sich demnach die Gruppen mit geringerer Dichtigkeit, geringerer Gedrängtheit und geringerer Mortalität; aber auch die Gruppen mit grösserem Wohlstande, als dem Durchschnitte entsprechend ist.

Nach diesen Reihen sind die graphischen Darstellungen angelegt. In ihnen bezeichnet die Nulllinie überall das theoretische Mittel; die parallelen Linien geben in den ihnen vorgesetzten Zahlen das Maass der Abweichungen in Procenten an: oberhalb der Nulllinie die Abweichungen zu Gunsten, unterhalb zu Ungunsten. Zwei Beispiele werden dies erläutern. Erstens: Wäre die Dichtigkeit der Bevölkerung in allen Gruppen gleich, d. h. betrüge sie überall 68 Köpfe auf den Morgen, so würden sich sämmtliche Punkte in der bezüglichen Tafel auf der Nulllinie befinden. Nun weicht aber, wie wir gesehen haben, Gruppe X. von dieser mittlern Dichtigkeit um 72·8 Procent zu Gunsten ab; mithin kommt ihr Punkt auf die Linie 73 über der Nulllinie zu stehen. Zweitens: Wäre der Wohlstand in allen Gruppen gleich, d. h. wäre der Ertrag der Communaleinkommensteuer überall 1·54 Thlr. pro Kopf, so würden in der bezüglichen Tafel sämmtliche Punkte auf der Nulllinie stehen. Nun weicht aber Gruppe II. von diesem mittlern Steuerertrage um 264 Procent ab. (Es zahlten in Gruppe II. 5983 Personen zusammen 33 532 Thlr., also pro Kopf 5·60 Thlr., der durchschnittliche Ertrag von 1·54 Thlr. verhält sich zu 5·60 = 100 : 363·6; oder 68 965 Einwohner zahlten 106 269 Thlr., 5983 Einwohner sollten also zahlen 9219 Thlr., zahlten aber 33 532, d. h. statt je 100 Thlr. 363·7.) Mithin kommt der Punkt der Gruppe II. auf die Linie 264 über Null zu stehen.

Die Dichtigkeit der Bevölkerung.

Bei der Feststellung der Dichtigkeit der Bevölkerung in den einzelnen Gruppen wird man die beiden letzten Gruppen XI. und XII. ganz ausschliessen müssen. Die zehn ersten Gruppen haben in dem innern Fusse der innern Festungswälle eine sichere Begrenzung. Innerhalb der den Kneipab, Gruppe XI., umschliessenden niedrigen Aussenwälle liegt aber eine grosse Fläche als Wiese benutzten Landes, so dass eine Grenze zwischen dem der bewohnten Fläche und dem offenen Lande angehörenden Boden nur ganz willkürlich hätte gezogen werden können. Aehnlich verhält es sich mit der zwölften Gruppe, welche sich zwischen den hohen äusseren Werken des Bischofs- und Hagelsberges und den inneren Festungswällen lang hinzieht, und durch grosse Gärten, theilweise nicht mehr benutzte Kirchhöfe und offene zu den Befestigungswerken gehörende Flächen vielfach unterbrochen wird. Entziehen sich auf diese Weise zwei Gruppen mit zusammen 6640 Einwohnern der Untersuchung über die Dichtigkeit der Bevölkerung, so wird dadurch auf der andern Seite ein um so genaueres Resultat gewonnen. Bei derartigen Untersuchungen dürfte es aber stets werthvoller sein, für engere Kreise zuverlässige Data zu gewinnen, als unsichere für umfangreiche Bezirke.

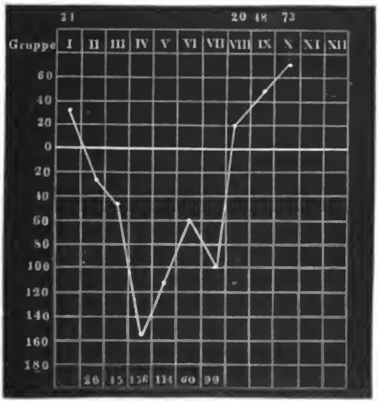
Die zehn Gruppen der inneren Stadt umschliessen eine grosse ganz unbewohnte Fläche von mehr als 150 Morgen Ausdehnung, die Speicherinsel mit dem grössten Theile des Bleihofes und die sogenannte Kämpe nebst den diese Inseln umgebenden Mottlauarmen. Da diese Flächen durch erleichterte Ventilation und durch ihre Exhalationen auf die umgebenden Stadttheile von Einfluss sein müssen, so schien es geboten, dieselben bei Ermittelung der Vertheilung der Bevölkerung über die Stadt bis zu einem bestimmten Grade mit in die Berechnung zu ziehen. Freilich wird man in Danzig diesen Einfluss, wenigstens während der wärmeren Jahreszeit, wohl kaum für einen günstigen halten können. Die Mottlau enthält eine Flüssigkeit, welche an Unreinigkeit den Sielwassern von Hamburg schwerlich etwas nachgiebt, an Uebelkeit des Geruches sie aber zeitweise bei weitem übertrifft. Diese Flüssigkeit schwankt je nach dem Winde oft Wochen lang innerhalb der Stadt auf und ab. Denn eine eigentliche Strömung findet in der Mottlau nur während der Schneeschmelze und nach heftigem Regen statt; das sehr wenige Wasser, welches oberhalb der Stadt der Mottlau zufliesst, geht im Sommer wenigstens wohl gänzlich durch Verdunstung auf den sehr breiten Wasserflächen verloren. Ebenso sind die Einflüsse der unbewohnten und zum Theil mit Holzplätzen bedeckten Speicherinsel und der weiten nahezu sumpfigen Flächen um den Englischen Damm als unbedingt günstige nicht zu betrachten. Auf jenen Holzplätzen, die theilweise wohl schon Jahrhunderte lang ihrem Zwecke dienen, haben sich im Laufe der Zeiten immer neue Lagen von Sägespähnen und kleinen Holzabfällen übereinander gelagert, von denen die jüngeren stets den nächstälteren den freien Luftzutritt abgeschnitten, und so ihr natürliches Zerfallen in die anorganischen Elemente verhindert haben. In langsam fortschreitender Vermoderung begriffen exhaliren dieselben nun, so lange sie ungestört in ihrer alten Lagerung bleiben, in kleinen Mengen Zersetzungsgase, deren nachtheiliger Einfluss wenig in die Augen fällt, die aber immerhin diejenigen angiften, welche sie in sich einzuathmen gezwungen sind, und so die Resistenzfähigkeit gegen gesundheitswidrige Einflüsse mindern. Sobald aber solche Holzplätze umgewühlt werden, um als Gartenanlagen oder gar zu Bauplätzen für Wohnhäuser zu dienen, tritt die deletere Wirkung der dann massenhaft sich entwickelnden Miasmen zu Tage. Bei dem Bau des Hauses für den Oberarzt des ehemals städtischen Lazareths in Danzig zeigte sich der Grund und Boden für die Baufläche sowohl wie für den Garten als eine mächtige Anhäufung von solchen Holzabfällen. Die Oberärzte Doctoren Goetz, Wagner und Stich haben an sich selbst und an ihren Familien die entsetzlichen Folgen der entfesselten Giftgase während mehrerer Jahrzehnte erfahren und zu beklagen gehabt. — Ein Garten, der unmittelbar an den des eben bezeichneten Hauses anstiess und einem Herrn v. V., einem eifrigen Horticulturisten, gehörte, wurde etwa um dieselbe Zeit rigolt; auch hier zeigte sich, dass derselbe ehemals ein Holzfeld gewesen war, auch hier traten dieselben krankhaften Erscheinungen mit denselben traurigen Folgen für den Besitzer ein. — Solche Beispiele mögen eine warnende Erinnerung sein, wann und wo alte Holzplätze zu Baustellen verwendet werden sollen.

Die Gesammtfläche der Stadt innerhalb der Festungswerke beträgt nach der Berechnung des Geometer Herrn Buhse (von dem sämmtliche Messungen

ausgeführt worden sind) 1031·9 Morgen. Zum Zweck der Vertheilung dieser Fläche auf die einzelnen Gruppen haben die Grenzen zwischen diesen mit einiger Willkürlichkeit gezogen werden müssen; doch ist überall daran festgehalten worden, dass da, wo benachbarte mehr oder weniger parallele Strassen verschiedenen Gruppen angehören, die Grenze sich möglichst genau an die Linie anschliesst, welche die mit dem Rücken aneinander stossenden Hintergebäude der Häuser jener Strassen bilden.

Die Hälfte der Fläche der an alle Gruppen mit Ausnahme von VI. und VII. anstossenden Mottlau ist jenen Gruppen zugerechnet. Der übrige Theil der Mottlau nebst Speicherinsel und Kämpe und einem Theile des Bleihofes, welche letztere unbewohnt sind, wurden ausser Betracht gelassen. Diese ausser Betracht gebliebenen Flächen betragen 125·6 Morgen.

Fig. 1.



Dichtigkeit der Bevölkerung. 0 = 68 Menschen auf den Morgen.

Auf der bewohnten Fläche von 906·3 Morgen leben 61 628 Einwohner, mithin durchschnittlich auf je einem Morgen fast genau 68 Menschen. (Die Bewohnerzahl pro Morgen wird angegeben: für London: 24, Weimar: 25, Berlin: 28, Hamburg: 65 und Köln: 77 Köpfe. L. Pfeiffer: Statistik der Sterblichkeitsverhältnisse von Weimar October 1868 bis October 1869). In der folgenden Tabelle ist die factische Bevölkerung der Gruppen derjenigen gegenüber gestellt, die sie bei einer gleichmässigen Vertheilung der Einwohner haben würde. In letzterm Falle würde der Procentantheil an der Gesammteinwohnerzahl für jede Gruppe genau gleich sein dem Procentantheile an dem Gesammtareale. Bei Gruppe I. würde also der Procentantheil an der Bevölkerung auch 16·79 betragen, wogegen er factisch nur 11·65 Procent (von 61 628) ausmacht. Gruppe I. hat also statt je 100 nur (16·79 : 11·65 = 100 :) 69·3 Bewohner, mithin 31 Procent weniger als durchschnittlich die Stadt innerhalb der inneren Festungswerke.

Gruppe	Grösse in Morgen	Procentantheil an der Fläche	Sollte danach haben Einwohner	Hat factisch Einwohner	Procentantheil an der Bevölkerung	Hat statt 100 Einwohner	Mithin in Procenten	
							weniger	mehr
I.	152·2	16·79	10 350	7 179	11·65	69	31	—
II.	70·2	7·74	4 774	5 996	9·73	126	—	26
III.	33·1	3·65	2 251	3 258	5·29	145	—	45
IV.	38·3	4·22	2 604	6 672	10·83	256	—	156
V.	46·8	5·16	3 182	6 822	11·07	214	—	114
VI.	90·6	9·99	6 161	9 881	16·03	160	—	60
VII.	66·5	7·34	4 522	8 981	14·57	199	—	99
VIII.	58·1	6·41	3 951	3 163	5·13	80	20	—
IX.	187·5	20·69	12 750	6 651	10·79	52	48	—
X.	163·0	17·98	11 084	3 021	4·90	27	73	—

Die letzten beiden Columnen ergeben die Reihen:

Erste Reihe: Gruppe	X.	IX.	I.	VIII.		
	73	48	31	20		
Zweite Reihe: Gruppe	II.	III.	VI.	VII.	V.	IV.
	26	45	60	99	114	156

Es ist die Annahme zulässig, dass unter übrigens gleichen Verhältnissen in einem gleichen Zeitraume in jeder Gruppe ein gleicher Procentsatz ihrer Bevölkerung dem Tode anheimfalle, dass also der Procentantheil an den Gesammttodesfällen dem Procentantheile an der Gesammtbevölkerung proportional sei. Je grösser sich die Differenz der Thatsachen von diesem so zu sagen naturgemässen Verhältniss nach der einen oder andern Seite herausstellt, um so mehr wird man annehmen müssen, dass die Einflüsse, welche Krankheiten und deren letalen Ausgang begünstigen oder verhindern, in der betreffenden Gruppe wirksam gewesen sind. Wenn nun diese Differenzen den oben angegebenen Differenzen mehr oder minder entsprechen, d. h. wenn die Reihe der gesunderen Gruppen mit der Reihe der minder dicht bevölkerten übereinstimmen sollte und umgekehrt, so wird man folgerichtig auch einen mehr oder minder grossen Einfluss der Dichtigkeit auf die Sterblichkeit zugeben müssen.

Nach dem Verfahren, welches bei der Volkszählung im Jahre 1867 beobachtet worden ist, ist es möglich, auch die Militärbevölkerung, welche in den zehn Gruppen der Stadt wohnte und, mit Ausnahme einer erheblichen Anzahl in der ersten Gruppe, nicht casernirt war, mit in Rechnung zu ziehen. Es belief sich die gesammte Zahl der in den zehn Gruppen vorhandenen Soldaten auf 6018 Mann, also fast auf ein Zehntel der Civilbevölkerung. Es ist klar, dass diese Zahl auf die absolute Dichtigkeit der Gruppen sowie auf die mittlere Dichtigkeit einen bedeutenden Einfluss haben muss, auf die rela-

tive Dichtigkeit der Gruppen haben kann. Letzteres ist jedoch nicht in dem Maasse der Fall, dass dadurch die Ordnung in den beiden Reihen gestört würde. Diese gestalten sich wie folgt:

Erste Reihe:	Gruppe X.	IX.	I.	VIII.		
	70	45	15	13		
Zweite Reihe:	Gruppe II.	III.	VI.	VII.	V.	IV.
	29	46	70	115	127	164

Der Wohlstand der Bevölkerung.

Behufs der Ermittelung der grössern oder geringern Wohlhabenheit der einzelnen Gruppen kam es zuerst darauf an zu prüfen, welche Arten von Steuern in Danzig am geeignetsten seien, für diesen Zweck als Maassstab zu dienen. Selbstverständlich kann überhaupt nur von directen Steuern die Rede sein. In Danzig existiren drei Arten von Steuern, welche bei dieser Erwägung in Betracht kommen können: die Gebäudesteuer, die Wohnungssteuer und die Communaleinkommensteuer. Jene, die Gebäudesteuer, würde einigen Anhalt gewähren, wenn für jedes Gebäude neben dem Steuerbetrage auch die Zahl der darin befindlichen Wohnungen festgestellt wäre. Es liegt der grosse Unterschied auf der Hand, der zwischen dem Wohlstande der Bewohner zweier Häuser stattfinden muss, die jedes eine Steuer von, wollen wir sagen, 50 Thlrn. tragen, von denen das eine nur für eine Familie eingerichtet und von dieser bewohnt ist, während das andere deren zehn oder funfzehn beherbergt. — Bei der Benutzung der Wohnungssteuer zu dem angegebenen Zwecke würde ein doppelter Uebelstand hervortreten. Einmal tragen manche unbewohnte Räume, z. B. Kaufläden, eine zum Theil bedeutende Wohnungssteuer; zweitens würde die sehr grosse Anzahl von Wohnungen unter 40 Thlr. Miethswerth ganz unberücksichtigt bleiben, da dieselben zur Wohnungssteuer nicht herangezogen werden.

Bei der Communaleinkommensteuer fallen diese Uebelstände fort; sie giebt den sichersten Maassstab für den Wohlstand der Bewohner der verschiedenen Gruppen.

Wir legen für die nachstehende Berechnung den Steuerbetrag des Jahres 1867 zu Grunde: es liegt nichts vor, was annehmen liesse, dass die für dieses Jahr ermittelten Verhältnisse in den anderen Jahren irgend erhebliche Abweichungen erfahren haben sollten. Wir werden auch die Bevölkerungsziffern jenes Jahres für die Berechnung anwenden müssen.

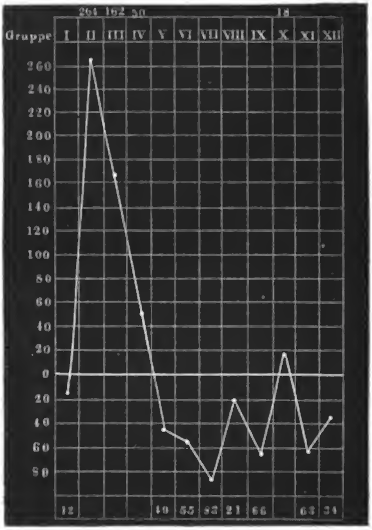
Der Betrag dieser Steuer belief sich bei einer Bevölkerung von 68 965 Seelen auf 110 819 Thlr. Von dieser Summe ist jedoch in Abzug zu bringen: erstens die Communalsteuer der Ostbahn mit 3050 Thlrn. für die erste, und zweitens die Communalsteuer der Privatbank mit 1500 Thlrn. für die zweite Gruppe. Es wurden 4644 Thlr., die Communalsteuer der Beamten und Pensionärs, von der Regierung und anderen königlichen Behörden in Bausch und Bogen an die Stadtcasse abgeführt, ohne dass angegeben wurde oder ermittelt werden konnte, wo die betreffenden Steuerzahler wohnten.

Man wird ohne Gefahr eines erheblichen Irrthums annehmen dürfen, dass dieselben über die ganze Stadt verbreitet wohnten, und zwar so, dass diejenigen in den wohlhabenderen Gruppen lebten, welche einen höheren Steuerbetrag zahlten und umgekehrt, so dass man sich diese 4644 Thaler pro rata über die Stadt vertheilt zu denken hat.

Es wurden also im Jahre 1867 von 68 965 Einwohnern 106 269 Thaler Communalsteuer gezahlt. Der mittlere Betrag, Pensionärs und Beamte mit eingerechnet, betrug demnach pro Kopf 1·54 Thaler.

Diese Steuersumme wurde von den einzelnen Gruppen in folgenden Beträgen aufgebracht:

Fig. 2.



Wohlstand der Bevölkerung.
0 = 1·54 Thlr. Communalsteuer pro Kopf.

Gruppe	Zahl der Bewohner	Aufgebrachte Steuersumme in Thlrn.	Betrag pro Kopf in Thlrn.	Statt 100 Thlr. wurden aufgebracht Thlr.	Mithin in Procenten	
					mehr	weniger
I.	7146	9 711	1·36	88	—	12
II.	5983	33 532	5·60	364	264	—
III.	3222	13 206	4·09	262	162	—
IV.	6613	15 281	2·31	150	50	—
V.	6993	5 512	0·79	51	—	49
VI.	9998	6 865	0·69	45	—	55
VII.	9074	2 487	0·27	17	—	83
VIII.	3372	4 181	1·21	79	—	21
IX.	6730	3 520	0·52	34	—	66
X.	3095	5 630	1·82	118	18	—
XI.	696	400	0·57	37	—	63
XII.	6044	5 944	0·98	66	—	34

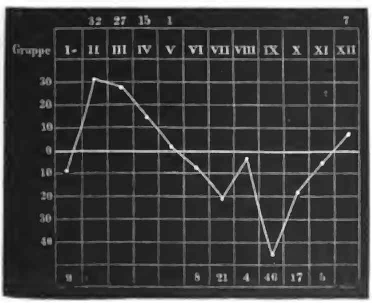
Die beiden Reihen, welche sich aus der letzten Columne ergeben, sind:

Erste Reihe: Gruppe	II.	III.	IV.	X.				
	264	162	50	18				
Zweite Reihe: Gruppe	I.	VIII.	XII.	V.	VI.	XI.	IX.	VII.
	12	21	34	49	55	63	66	83

Die Gedrängtheit der Bevölkerung.

Die Bestimmung der Gedrängtheit einer Bevölkerung und des Maasses derselben in den verschiedenen Stadtgruppen ist bis zu einer gewissen approximativen Richtigkeit leicht und einfach, über diese hinaus für eine einigermaassen grosse Stadt nur nach sehr umfangreichen und zeitraubenden Vorarbeiten ausführbar. Es würde dazu erforderlich sein, die bewohnten Häuser nach ihrer quadratischen Fläche und nach ihrem kubischen Inhalt auszumessen, und den Antheil an beiden zu bestimmen, der auf jeden Bewohner entfällt. Nach der Grösse dieser Antheile wären die Bewohner in gewisse Kategorien zu vertheilen, und endlich wäre das Mortalitätsverhältniss dieser Kategorien zu berechnen. Der Verfasser hat sich in vorliegender Arbeit darauf beschränkt, jene approximative Richtigkeit zu erreichen, welche freilich die thatsächlichen Verhältnisse nur in unsicheren und sehr allgemeinen Umrissen darzustellen im Stande ist. Es ist die Zahl der bewohnten Häuser zum Anhaltspunkte genommen. Bei der Zählung im Jahre 1864 wurde dieselbe auf 3808 festgestellt; als „nicht bewohnt" wurden hierbei auch diejenigen Gebäude angesehen, welche bei der Zählung ausschliesslich als Militärquartiere dienten. Während der sieben Jahre hat sich die Zahl der bewohnten Häuser theils durch Neubauten, theils dadurch geändert, dass eine Anzahl von Militärquartierhäusern in die Benutzung von Civilpersonen überging. Andererseits sind aber während dieses Zeitraumes auch Häuser wegen Umbaues zeitweise oder durch Abbruch gänzlich ausser Bewohnbarkeit getreten. Wenn wir zu der Summe derjenigen Häuser, welche 1864 factisch von Civilpersonen bewohnt waren, also zu 3808, die halbe Summe derjenigen hinzuzählen, in welchen während der sieben Jahre ein Todesfall vorkam und die 1864 zu den unbewohnten gehörten (ihre Zahl beträgt 81), so werden wir mit der Zahl 3848 als der Zahl der durchschnittlich bewohnten Häuser der Wahrheit möglichst nahe kommen.

Fig. 3.



Gedrängtheit der Bevölkerung.
0 = 17·74 Bewohner in je einem Hause.

Bei 3848 Häusern entfallen von der Durchschnittszahl der Bewohner der Stadt, nämlich 68 267, auf jedes Haus 17·7. Die folgende Tabelle enthält die Anzahl der bewohnten Häuser, die durchschnittliche Zahl der Bewohner eines jeden und die Abweichung von der Durchschnittszahl 17·7 in Procenten.

Gruppe	Zahl der Häuser	Summe der Bewohner	In jedem Hause Einwohner	Gegen das Mittel in Procenten	
				weniger	mehr
I.	370	7179	19·4	—	9
II.	499	5996	12·0	32	—
III.	251	3258	12·9	27	—
IV.	440	6672	15·1	15	—
V.	388	6822	17·6	1	—
VI.	515	9881	19·2	—	8
VII.	416	8981	21·4	—	21
VIII.	171	3173	18·5	—	4
IX.	256	6651	25·9	—	46
X.	145	3021	20·8	—	17
XI.	37	689	18·6	—	5
XII.	360	5951	16·5	7	—

Die beiden Reihen gestalten sich wie folgt:

Erste Reihe:	Gruppe	II.	III.	IV.	XII.	V.		
		32	27	15	7	1		
Zweite Reihe:	Gruppe	VIII.	XI.	VI.	I.	X.	VII.	IX.
		4	5	8	9	17	21	46

Die Aehnlichkeit dieser ersten Reihe mit der ersten Reihe über die Vertheilung des Wohlstandes zeigt, wie der grössere Wohlstand sogleich ein minder gedrängtes, bequemeres Wohnen nach sich zieht. Auch in den zweiten Reihen sind die letzten Glieder dieselben, obschon anders geordnet. Die mittleren Glieder, welche die geringeren Abweichungen von dem Mittel des Wohlstandes und der Gedrängtheit zeigen, weisen, wie natürlich, auch die geringste Uebereinstimmung in ihrer Anordnung auf.

Die Beschaffenheit des Grundes und Bodens.

Gruppe I. bis VIII. Die ersten acht Gruppen der Stadt liegen zwischen dem linken Ufer der Mottlau und den hier fast überall die Höhe der Häuser überragenden Festungswällen. Von der Reitbahn über den Kohlen- und Holzmarkt durch die Töpfergasse bis gegen das nördliche Ende der Pfefferstadt zieht sich der höchste Rücken der innern Stadt in einer Höhe von 20

bis 23 Fuss über dem mittlern Stande der Ostsee. Auf dieses Niveau beziehen sich alle folgenden Höhenangaben. Innerhalb der ersten fünf Gruppen senkt sich das Strassenniveau fast gleichmässig gegen das Mottlauufer; die untersten Strassen, welche mit diesem parallel laufen, haben eine Meereshöhe von 10 bis 11 Fuss, so dass die Niveaudifferenz zwischen dem Hohen und Grünen Thore auf circa 160 Ruthen (etwa 602 Meter) Länge ungefähr 12 Fuss beträgt. In der sechsten Gruppe ist der Abfall von jenem Rücken in einer Linie, die von der Grossen Mühle nordwärts zwischen der Pfefferstadt und Paradiesgasse verläuft, ziemlich jäh, so dass das Südende des Schüsseldammes bereits auf wenig über 10 Fuss herabgesunken ist. Die tiefsten Stellen der Gruppen VI., VII. und VIII. liegen gegen den Festungswall hin, und die Ecke der Grossen Bäcker- und Kleinen Gasse in Gruppe VIII. hat kaum über 5 Fuss Meereshöhe. Der Abfall vom Hohen Thore bis zu dieser Stelle beträgt auf circa 300 Ruthen (etwa 1130 Meter) 18 Fuss.

Die Canalisationsbauten haben, soweit sie ausgeführt sind, Gelegenheit gegeben, den Boden von Danzig bis zu einiger Tiefe kennen zu lernen. In den Gruppen I., XI. und XII. und in dem grössten Theile der Gruppe VI. waren diese Bauten beim Schlusse der vorliegenden Arbeit noch nicht in Angriff genommen.

Die Gruppen II., III. und IV. und der obere westliche Theil der Gruppe V. sind durchweg auf einem schönen kiesigen Sandboden gebaut, der an den höchst gelegenen Theilen sich unmittelbar an den alten Diluvialboden anlehnt, im Uebrigen bis auf 12 Fuss und mehr Mächtigkeit auf wahrscheinlich überall moorigem und schluffigem Untergrunde aufliegt. Zum Theil mag dieser sandige Grund das Resultat uralter Abschwemmungen durch einen jetzt freilich sehr kleinen Bach sein, welcher von Westen her durch die Vorstadt Schidlitz und Neugarten herabfliesst. Zum grössten Theile jedoch ist er künstlich aufgeschüttet: Strassen, die in historischer Zeit noch Sumpf waren, wie die Dämme, die Frauen- und Breitgasse sowie Langgarten, zeigen eben so mächtige Aufschüttungen von demselben Material. Auf jenen natürlichen Sandablagerungen scheinen die ersten Strassen der später sogenannten „Rechten Stadt Danzig" erbaut worden zu sein, welche ursprünglich als eine Art Vorstadt neben der nordwestlich daran stossenden „Alten Stadt Danzig" entstanden ist. Als letztere im Jahre 1308 vom Orden zerstört wurde, existirten wenigstens die Hunde- und Langgasse bis zur Mottlau, die Jopen- und Heilig-Geist-Gasse bis in die Gegend der Dämme bereits, während die unteren Hälften der beiden letztgenannten Strassen und was zwischen ihnen liegt noch 1320 Sumpf war. Obgleich der Wiederaufbau der Alten (pomerellischen) Stadt bald nach ihrer Zerstörung begann, so verlieh der Orden doch im Jahre 1343 durch die Handveste mit Wappen und Siegel auch die städtischen Gerechtsame der Alten an die Rechte Stadt Danzig. Ein Beweis, dass diese schon damals zu erheblichem Ansehen gelangt war. In den ersten Jahrzehnten des ungemein schnellen Anwachsens der Stadt wurden die zur Schaffung festeren Baugrundes erforderlichen Anschüttungen stets sehr sorgfältig gemacht; allein je drängender das Bedürfniss nach neuen Bauplätzen wurde und je zahlreicher sich eine ärmere Bevölkerung nach der aufblühenden Stadt hinzog, um so weniger wählerisch wurde

man in Bezug auf das Auffüllungsmaterial, wovon z. B. die zwischen 1350 und 1360 entstandenen Häker- und Tobiasgasse Zeugniss geben.

In den Strassen längs der Mottlau liegt in der Tiefe von 7 bis 11 Fuss eine zum Theil recht feste Schluffschicht, in die man z. B. in der Röpergasse 6 Fuss tief eingedrungen ist ohne sie zu durchsetzen; darüber eine dünne lehmige Sandschicht, und darauf die Sandauffüllungen. Die unteren Schichten der letzteren sind sehr feucht und gehen an einzelnen Stellen geradezu in Triebsand über. Natürlich steigert sich diese Nässe in den tiefer gelegenen Theilen der Stadt und in der Nähe der Wasserläufe, allein sie scheint nicht ausschliesslich von eigentlichem Grundwasser, sondern vielfach auch von den alten oft schadhaften Holzröhren der Wasserleitungen aus der Radaune herzurühren. In einzelnen Mulden jener lehmigen Sandschicht hat sich Torf gebildet, so im obern Theile der Breitgasse, wo er 11 Fuss tief liegt, in der Johannisgasse in 12 Fuss Tiefe. Hier und da verdünnt sich die Auffüllung von Kiessand erheblich, wie in der Breit- und Faulengasse, wo sie nur 4 Fuss mächtig auf feuchter Gartenerde aufliegt, oder sie fehlt ganz, wie in den unteren Hälften der Tobias- und Häkergasse, wo die ganze Aufschüttung aus schlechter, schwarzer, fauliger Erde besteht, die in der Tobiasgasse sogar mit noch kenntlichen vegetabilischen und animalischen Abfällen gemischt ist, und hier theilweise auf Faschinen, in der Häkergasse direct auf moorigem Untergrunde ruht. Kaum besser ist der Altstädtische Graben, ursprünglich wohl ein nasser Befestigungsgraben, beschaffen. In der Tiefe enthält er viel moderndes Holz und Moder, und darüber überall eine sehr schlechte Aufschüttung von schwarzer, nur hier und da mit Schutt gemischter Erde. Gegen den Fischmarkt hin birgt er, wie letzterer in noch grösserem Maasse, alte mächtige Fundamente, Ueberreste der zur Ordensburg gehörenden Mauerwerke.

Der oberste Theil der sechsten Gruppe bis gegen die Grosse Mühle hin nimmt den östlichsten Theil der ehemaligen Alten Stadt Danzig ein und ist vielleicht auf diluvialem Boden erbaut. In der Pfefferstadt hat man bei den Canalisationsarbeiten bis auf circa 14 Fuss Tiefe ausschliesslich in schönem trocknen Sande gebaut, der sich auch in den obern Theil des Kassubischen Marktes fortsetzt. Dieser senkt sich schnell um mehr als 5 Fuss auf 25 Ruthen (etwa 94 Meter) Länge bis zur Paradiesgasse, und hier liegt unter einer Decke von 5 Fuss Sand und $1^1/_2$ Fuss Schutt Erde mit vermoderten Holzspähnen. Der übrige Theil der sechsten Gruppe ist noch nicht untersucht; wahrscheinlich wird er, je mehr abwärts, um so mehr Aehnlichkeit mit Gruppe VII. zeigen.

Letztere sowie Gruppe VIII. und der Fischmarkt in Gruppe V. zeigen zum Theil eine erheblich abweichende Bodenbeschaffenheit. Unter den grösstentheils sehr schlechten Aufschüttungen findet sich statt des Schluffes in einer Tiefe von 13 bis 10 Fuss eine inselartig aus dem übrigens moorigen Untergrunde auftauchende Ablagerung von feinem, festem, blauem Sande in dem Raume, der von dem Fischmarkte, Hinter Adlers Brauhaus, dem Zuchthausplatze und Karpfenseugen umgrenzt wird. Dieser Sand macht es durch seine feste Beschaffenheit begreiflich, warum gerade hier, inmitten einer damals wahrscheinlich fast sumpfigen Gegend, die Burg der pomerellischen Her-

zöge und später die massive Ordensburg ihren Platz gefunden hat. So weit diese reichte, finden sich im Boden massenhafte Fundamente, aber auch vielfältig Holzwerk; so horizontal gelagerte eichene Bohlen in der Rittergasse und im Rähm, ja in letzterm eine lange Reihe dicht neben einander stehender Särge mit ihrem Inhalt. An anderen Stellen liegen in den Mulden des lehmigen Sandes, welcher jene inselförmige Kuppe und grossentheils den übrigen Moorboden dieser Gruppen überdeckt, grössere und kleinere torfige Schichten, bis zu 3 Fuss Mächtigkeit in der Jungfern- und Burggrafenstrasse, dünner in der Nonnengasse und in der Rittergasse; an den meisten anderen Orten liegt unter der überall schlechten, häufig aus unreiner Dammerde bestehenden, in hohem Grade durch Infiltration verunreinigten Aufschüttung ein nasser Moorboden. Als Bettung für das Pflaster findet sich dann eine höchstens 2 Fuss starke Ballastschüttung. Nur eine einzige Strasse der siebenten Gruppe, die Tischlergasse, hat eine bis zu 9 Fuss mächtige Sandaufschüttung. Zur Erklärung der ausserordentlichen Verunreinigung der Boden der siebenten Gruppe mag Folgendes dienen. Wahrscheinlich wurde schon zur Zeit der pomerellischen Herzöge, jedenfalls zur Zeit des Ordens, diese Gruppe, welche ziemlich genau dem alten Hakelwerke entspricht, ausschliesslich von Polen bewohnt, welche vom Fischfange lebten; zur Zeit des Ordens werden in Urkunden ausdrücklich „die Polen auf dem Hakelwerke“ erwähnt. Mit der Nationalität und der Beschäftigung dieser ältesten Bevölkerung mag es zusammenhängen, dass der Boden dieser Gruppe der unreinste und am meisten durchjauchte der ganzen Stadt ist. Leider haben die jetzigen Bewohner dieses Stadttheils hinsichts der Reinlichkeit die Sitten ihrer Vorgänger treu bewahrt. — Der kleine Theil der achten Gruppe, welcher links vom Radaunencanale liegt, Eimermacherhof und Brabank, hat durchweg einen moorigen, stinkenden, sehr nassen Untergrund mit einer durchaus ungenügenden Aufschüttung von unreiner Erde, welche nur theilweise mit Schutt und Schlacken gemischt ist.

Gruppe IX. bis XI. Diese drei Gruppen, auf der rechten Seite der Mottlau gelegen, bildeten ursprünglich eine zusammenhängende, nasse, versumpfte Wiese, bis durch den innern Festungsgraben die letzte von der zehnten abgetrennt wurde. Die beiden ersten sind vollständig eingepoldert. Ihre Einpolderung resp. Bebauung begann schon früh; wenigstens wird Mattenbaden bereits 1379, Langgarten 1385 erwähnt. Steindamm mit etwa 9 Fuss Meereshöhe, Mattenbaden, welches gegen den Anfang von Langgarten auf 14 Fuss ansteigt und Schäferei bilden die Deiche, von denen aus das Terrain anfangs schnell, dann sehr allmälig gegen den niedrigen Festungswall hin sinkt, so dass es gegen Bastion Bär nur wenig über 2 Fuss Meereshöhe hat. Nur Langgarten, die höchste Strasse in diesem Stadttheile, hat eine gute Sandaufschüttung, die das Niveau derselben am Thore bis auf $10^1/_2$ Fuss, der Todtengasse gegenüber auf $9^1/_2$ Fuss erhebt. Hier ist Langgarten noch um 4 Fuss höher als die Hauptstrasse der neunten Gruppe, die Weidengasse. — Kneipab liegt horizontal in der etwa 5 Fuss über dem Meeresspiegel erhabenen feuchten Wiese. — Die Beschaffenheit des Bodens ist in allen drei Gruppen ziemlich gleich. Je nach der Höhe der Auffüllung in verschiedener, durchschnittlich in 7 Fuss oder etwas mehr Tiefe, findet

sich zu unterst ein ziemlich fester Schluff, unter welchem man am Kielgraben noch bis auf darunter liegenden Triebsand eingedrungen ist. Auf dem Schluffe liegt meistens Torf, hier und da bis zu 3 Fuss mächtig, der oberwärts bald in moorige, bald in schwarze Gartenerde übergeht; das Alles ist reichlich durchfeuchtet. Zu oberst ist dann die künstliche Anschüttung, meist nur Erde mit Schutt gemischt, und nur in Langgarten ziemlich mächtig und von guter Beschaffenheit. Etwas anders verhalten sich die oben erwähnten Deiche, bei denen durch die stärkere Aufschüttung der ursprüngliche Boden so sehr verdrängt wurde, dass man ihn bei den Aufgrabungen nicht erreicht hat. Hier finden sich über zum Theil doppelten, durch einige Fuss Auffüllungen getrennten Knüppeldämmen Aufschüttungen zu unterst von unreiner Erde, oben von Sand und Ballast.

Gruppe XII. enthält am Bischofsberge die höchst gelegenen Häuser der Stadt, welche bis auf 125 Fuss, auf dem Kaninchenberge noch bis zu 78 Fuss Höhe ansteigen. Dort fallen sie durch Petershagen und das Schwarze Meer ziemlich steil, hier durch die Sandgrube allmäliger bis zum linken Ufer des Radaunencanales herab, an dem entlang sie vom Petershager Thore bis zum Heumarkte hin in durchschnittlich 37 Fuss Höhe liegen. Weiter gegen Norden und Westen steigt die Gruppe am Neugarter Thore bis 41 Fuss, am obern Ende der Schiessstange bis 51 Fuss auf. Alle diese Stadttheile sind auf natürlichem Boden, auf diluvialem Sande erbaut, der in den südlich gelegenen Strassen seine ursprüngliche Configuration behalten hat, während aus den flachen Partieen der Sandgrube, Neugartens und der Schiessstange wahrscheinlich der Sand ausgehoben worden ist, der zu den mächtigen Auffüllungen innerhalb der Stadt gedient hat. — Der nördlichste Theil der Gruppe fällt am Olivaer Thore auf 17 Fuss, hinter dem Lazareth auf 10 und 9 Fuss herab; der Boden ist theils feuchte Gartenerde, theils in den tiefsten Stellen fast mooriger Grund mit sehr geringer Aufschüttung.

Die Wasserversorgung der Stadt erfolgte bis in die neueste Zeit fast ausschliesslich durch Holzröhren, welche das Wasser aus dem Radaunencanale in die Pumpbrunnen der Stadt leiteten. Dieser Canal nimmt auf etwa zwei Meilen langem offnem Laufe ausserhalb der Stadt sehr viele Unreinigkeiten aus den stark bevölkerten Ortschaften Praust, Albrecht, Ohra und Altschottland, dazu die Immunditien einiger Gerbereien und die Abschwemmungen der an seinem linken Ufer aufsteigenden Ackerländereien auf. Seine Verunreinigung wird aber von Petershagen an von Haus zu Haus grösser, kaum eine Unreinigkeit der Strassen und Wohnstätten wird ihm vorenthalten, und da die Hauptabzweigungen der Röhren erst in der Nähe des Hohen Thores erfolgen, so war nothwendiger Weise das Verbrauchswasser in der Stadt von äusserst schlechter, insalubrer Beschaffenheit. Die wohlhabenderen Einwohner liessen sich wohl schon längst das Trinkwasser aus einigen dürftig fliessenden Quellen unterhalb des Bischofs- und Hagelsberges holen, allein dies kam nur Wenigen zu Gute und ist doch auch von schlechter Beschaffenheit. In den letzten Jahren wurde eine nicht unerhebliche Quantität sehr guten Wassers aus den Quellen der westwärts gelegenen Höhenzüge zur Stadt gefahren und hier verkauft. Dies besserte die Verhältnisse da, wo es zur Anwendung kam, wesentlich; namentlich brachte die Militärverwaltung

für Beschaffung dieses guten Wassers bedeutende und sehr anerkennenswerthe Opfer, und soll dafür durch günstige Erfolge in dem Gesundheitszustande der Garnison belohnt worden sein.

Bei Weitem am engsten bebaut sind die Gruppen II., III., IV. und V., mit Ausschluss freilich der siebenten Gruppe. In den Gruppen II. und V. befinden sich sehr wenige und sehr kleine Gärten hinter einzelnen Häusern; in Gruppe III. und IV. fehlen solche ganz. Die Hauptstrassen der Stadt befinden sich in diesen Gruppen, allein sie sind fast durchweg schmaler als die Häuser hoch sind; nur an einzelnen Stellen messen die breitesten derselben, die Lang- und Breitgasse, bis 5·5 Ruthen (circa 20 Meter). Die Hauptstrassen folgen der westöstlichen Richtung. Mit Ausnahme der Dämme und der Wollwebergasse, welche 3·5 bis 4·5 Ruthen (etwa 13 bis 17 Meter) breit sind, gehören Querstrassen von mehr als 2 Ruthen (7·5 Meter) zu den Ausnahmen. Die Höfe sind durchweg sehr enge, und die Zahl derjenigen, die nie von der Sonne beschienen werden, ist nicht klein; man kann annehmen, dass ihre Fläche zu der von den Gebäuden eingenommenen im Ganzen wie 1 : 7 bis 8 sich verhält. In den Querstrassen fehlen sie häufig ganz. Fast überall sind sie mit breiten Steinplatten belegt. Die Mauern der Häuser sind, und dies gilt von allen Stadttheilen, fast ohne Ausnahme im Erdgeschosse, nicht selten bis hoch in das erste Stockwerk hinauf feucht. Das Innere der meist sehr tiefen Gebäude ist dunkel und schlecht ventilirt. Die Abtritte befinden sich fast überall in den Seiten- oder Mittelgebäuden, und die dazu gehörigen, mit sehr wenigen Ausnahmen durchlässigen Gruben theils in den Kellern, theils unter den Höfen. In sehr vielen Quergassen fehlen die Abtritte ganz, und die Dejectionen sollen einige Male in der Woche Nachts abgeholt werden. Oft werden sie statt dessen in die nächsten Trummen, d. h. bedeckten Gossen der Strassen ohne laufendes Wasser ausgeschüttet. Ausserordentlich häufig finden sich alte, ungeräumte, nur mangelhaft mit Erde überdeckte Cloakgruben in Höfen und Kellern vor. Die Ufer der Mottlau sind überall äusserst schmutzig, dem Geruche nach zu schliessen am untern Ende der Langen Brücke, eines auf Pfahlwerk ruhenden Kai vorlängs der Mottlau vom Grünen bis zum Johannisthore, am schmutzigsten. In der fünften Gruppe zieht sich hinter dem Altstädtischen Graben ein schmaler von der Radaune abgezweigter Canal hin, welcher, indem er die Abgänge von Gerbereien und zahlreichen Schlächtereien aufnimmt, wesentlich zur Verunreinigung des Bodens und der Luft beiträgt. Denn die Wohlthat eines besonderen an geeigneter Stelle belegenen Schlachthauses, wie solches unter dem Namen „der Küttelhof“ schon 1331 auf der Speicherinsel eingerichtet wurde, kennt das heutige Danzig nicht. Offene, die Ventilation befördernde Plätze sind wenig zahlreich und meist klein; erst in neuerer Zeit hat man begonnen auf einigen derselben Bäume zu pflanzen, deren aus älterer Zeit herstammende sich noch hier und da in den Strassen finden. — In Gruppe I. sind Gärten etwas zahlreicher, die Höfe etwas geräumiger und meist gepflastert. Die beiden Hauptstrassen der Gruppe liegen von Norden nach Süden, messen nur 3 bis 4 Ruthen (11 bis 15 Meter) Breite, sind aber im Verhältniss zur Höhe der Häuser breiter als in den vorbeschriebenen Gruppen. Die wenig zahlreichen Quergassen sind sehr schmal. Schmutz und übeler

Geruch sind vieler Orten auf den Strassen ausserordentlich gross. Mit den Abtrittsangelegenheiten verhält es sich nicht besser, zum Theil noch schlechter als im mittlern Theile der Stadt; ebenso ist die Feuchtigkeit der Häuser da, wo diese unmittelbar an dem Walle liegen, noch grösser. Freie Plätze innerhalb der Gruppe fehlen ganz, die beiden vorhandenen liegen am Süd- resp. Nordostende derselben; einige unbebaute Plätze ziehen sich am Mottlauufer hin. — In Gruppe VI. treten die Häuser mehr vom Walle ab, und zuweilen sieht man zwischen beiden ein kleines Gärtchen. Gärten sind hier überhaupt zahlreicher und haben im nordöstlichen niedrigsten Theile, wo neben ihnen auch kleine feuchte Wiesenflächen vorkommen, zum Theil grössere Dimensionen. Nur in dem rechts vom Radaunencanale von der Töpfergasse bis zur Kleinen Mühlengasse liegenden Theile der Gruppe fehlen sie ganz, und hier sind auch die Höfe sehr eng, welche auf der andern Seite der Radaune oft recht geräumig sind. Allein häufig haben dieselben kein oder nur theilweises Pflaster, so dass die freigiebig darauf ausgeschütteten Unreinigkeiten leicht in die Erde einsinken. Nur in der Pfefferstadt sind die Häuser gut gebaut und trocken, im Innern jedoch dunkel und schlecht ventilirt. Je weiter man sich von dieser Strasse entfernt, um so weniger solide, um so feuchter und unsauberer werden die Wohngebäude, obschon sie durchschnittlich in allen Beziehungen denen der siebenten Gruppe voranstehen. Die Gebäude sind theilweise von Fachwerk und im Allgemeinen niedriger als in den mittleren Theilen der Stadt, daher die Strassen weniger eng erscheinen. Die Hauptstrassen haben eine nordsüdliche Richtung und eine Breite von 3 bis 4·5 Ruthen (11 bis 17 Meter); auch die Querstrassen sind zum Theil recht breit, fast überall breiter als im Haupttheile der Stadt. Die Strassen sind schmutzig, viele äusserst schmutzig, was wesentlich damit zusammenhängt, dass Abtrittsgruben vielfach, wohl in den meisten Fällen fehlen; doch wird auch in dieser Hinsicht die sechste Gruppe von der siebenten weit übertroffen. Am höchsten Punkte der Stadt tritt der Radaunencanal in dieser Gruppe in die Stadt; sein Wasser ist zwar flach aber ziemlich schnell und reisst daher die vielfach hineingeschütteten Unreinigkeiten wenigstens eine Strecke weit mit sich fort. Mit Ausnahme des Holzmarktes hat die Gruppe nur einen kleinen freien Platz am Jacobsthore. — Gruppe VII. ist der engstgebaute Theil der Stadt *), und obgleich die Mehrzahl der Häuser höchstens ein Stockwerk trägt, gestattet die Schmalheit der Gassen doch keine einigermaassen genügende Ventilation, die um so mangelhafter ist, als auch die Höfe fast überall sehr enge sind. Die vorhandenen Gärten liegen ausschliesslich bei den beiden Seugen. An freien Plätzen fehlt es ganz. Die Hauptstrasse, die Tischlergasse, erreicht nirgends die Breite von 3 Ruthen (etwa 11 Meter). Die Unreinlichkeit der meisten Strassen ist ausserordentlich gross, und die zahlreichen Radaunencanäle, welche die Gruppe umschliessen und durchziehen, flach und meist ohne kräftiges Gefälle sind, tragen wesentlich und zwar um so mehr zur allgemeinen Infection der Luft bei, als Abtritte fast durchweg fehlen. Der gegen den

*) Diese Angabe steht mit dem Ausdrucke in der Dichtigkeitsreihe in einem scheinbaren Widerspruche; die Lösung dieses Widerspruches liegt darin, dass in Gruppe IV. und V. die Häuser durchweg viel höher sind als in Gruppe VII.

Festungswall hin liegende Theil geht in eine sehr feuchte Wiesenfläche über, welche von der Strasse Rammbau hinter dem Zaun durch den untern Theil des Radaunencanals getrennt ist. Dieser Theil des Canals verdient eine besondere Erwähnung. Im Juni jeden Jahres wird der ganze Radaunencanal behufs Reinigung durch Abschützung an seinem obern Ende trocken gelegt und läuft sich auch trocken bis auf den untern Theil, der mit seiner Sohle unter dem mittlern Wasserstande der Mottlau liegt. In diesem untersten Theile bleibt also während der Schützzeit von 14 Tagen ein absolut todtes Stauwasser, dessen Beschaffenheit daraus abgenommen werden mag, dass bereits innerhalb der ersten 24 Stunden sämmtliche darin vorhandenen Fische absterben und als zahlreiche Leichen auf der schwarzen, brodelnden, stinkenden Fläche schwimmen. Und diese Scheusslichkeiten werden durch tägliches Hineinschütten aller Dejectionen, aller Unreinigkeiten jeder Art fortwährend gesteigert. — Dieser entsetzliche Canal durchfliesst auch einen Theil der Gruppe VIII., die unmittelbar an demselben zu beiden Seiten enge bebaut ist, im Uebrigen aber etwas breitere und luftige Strassen und ziemlich ausgedehnte Gärten hat. Die Häuser sind im Allgemeinen nicht hoch, so dass die 2½ bis 3½ Ruthen (circa 9·5 bis 13 Meter) breiten Strassen nicht allzu enge erscheinen. — Die drei folgenden Gruppen IX., X. und XI. haben unter sich einen ziemlich gleichen Charakter, wenn man davon absieht, dass die Häuser der zehnten Gruppe im Ganzen grösser und besser gebaut sind als die meist niedrigen und ärmlichen, häufig in Fachwerk ausgeführten Wohngebäude der beiden anderen. Ueberall liegen hinter, in Gruppe IX. auch zwischen den Häusern freie offene Räume, meist Gärten und Wiesenflächen, zum Theil auch Holzhöfe. Die Höfe sind fast durchweg geräumig und luftig, nur Mattenbaden macht eine Ausnahme. Die Hauptstrassen der neunten Gruppe haben im Ganzen eine Richtung von Süden nach Norden, sind 5½ bis 7½ Ruthen breit (circa 20·5 bis 28 Meter), aber meistens nur zum Theil gepflastert und in Folge der Bodenbeschaffenheit sehr kothig und an vielen Stellen durch die Einwohner sehr verunreinigt. Auch die Quergassen sind grösstentheils breit. Mehrere Strassen waren ehemals von breiten stagnirenden Gräben durchzogen, deren letzter eben jetzt zugeschüttet wird, da die Canalisation dieselben überflüssig macht. Erst neuerdings hat man begonnen die breiten Strassen mit Bäumen zu bepflanzen. Mattenbaden trägt einen abweichenden Charakter. Die Häuser stehen mit der Front an dem höchsten Theile des Deiches, senken sich nach hinten, so dass die meist sehr schmalen Höfe viel tiefer liegen als die Strasse. Diese engen, schlecht ventilirten Höfe dienen eigentlich nur als Zugänge zu den zum Theil ausserordentlich übervölkerten Hofwohnungen, die sich durch Insalubrität auszeichnen. So starben in Mattenbaden Nr. 19 bei einer Einwohnerzahl von (im Jahre 1864) 322 Köpfen in den sieben Jahren 106 Menschen, also etwa 4·7 Procent jährlich. — Aehnlich ungünstige Lage und Verhältnisse veranlassten ähnliche Mortalität auch in der zehnten Gruppe: Langgarten Nr. 32 hatte in derselben Zeit 4·3; Nr. 44/45 5·3 Procent Todesfälle. Im Uebrigen liegt die etwa 11 Ruthen (circa 41 Meter) breite Strasse günstig in westöstlicher Richtung; sie ist der Länge nach von einer Allee durchzogen, die freilich auf dem ungesunden Boden eines grösstentheils zugeschütteten Canals nicht gedeihen will. — Gruppe XI. bildet nur eine

einzige, sehr breite, nur theilweise gepflasterte, von einer jungen Lindenallee durchzogene Strasse von niedrigen, meist schlecht gebauten Häusern zwischen feuchten Wiesen, Gärten und Holzfeldern. Sie zeichnet sich durch Unreinlichkeit aus. — Die südliche Hälfte der Gruppe XII., vom Petershagener Thore bis zur Sandgrube sich erstreckend, ist am Ostabhange des Bischofsberges gelegen. Die Hauptstrassen, das Schwarze Meer und die Sandgrube, sind 4 und 3 Ruthen (15 und 11 Meter) breit, alle übrigen enge und fast ohne Ausnahme sehr unsauber. Die Häuser sind fast durchweg klein und niedrig. Mit Ausnahme einiger Häusercomplexe in Petershagen, wo selbst Höfe fehlen, sind fast überall zum Theil recht ausgedehnte Gärten vorhanden, allein ihr salubrer Einfluss mag wohl durch die grosse Anzahl von Kirchhöfen, welche mit Leichen in höchstem Maasse überfüllt sind, aufgehoben werden. Die Häuser sind im Allgemeinen wohl trockener als innerhalb der inneren Festungswerke; allein einzelne, welche unmittelbar an die Berglehne oder tief unten an den Radaunencanal gebaut sind, sind sehr feucht. Abtritte fehlen gewiss in der bei weitem grössesten Zahl der Häuser, und es ist als sicher anzunehmen, dass für die meisten der letzteren der Canal die alleinige Abtrittsgrube ist. — Der nächstfolgende mittlere Theil der Gruppe reicht bis zur Schiessstange. Hier liegen die im Ganzen wohlgebauten Häuser frei und offen am Heu- und Krebsmarkte und der breiten Strasse Neugarten, und sind fast ohne Ausnahme mit mehr oder weniger grossen Gärten versehen. Schmal und enge ist nur der Neugarter Stinkgang, der sich auch vor den übrigen Strassen durch Unsauberkeit auszeichnet. Doch entledigen sich auch einzelne Häuser an der Promenade ihres Unrathes auf eine für Nachbarn und Vorübergehende höchst störende Weise. Bei den vorherrschenden Westwinden hat ein Theil dieser Gegend namentlich im Sommer ausserordentlich durch die Ausdünstungen der ausserhalb des Neugarter Thores in ungenügender Entfernung massenhaft angehäuften Fäcalstoffe zu leiden. — Endlich der nördliche Theil der zwölften Gruppe, der flach und feucht von dem zum Theil höhern Eisenbahnkörper und dem Festungswalle sich gegen tiefgelegene nasse Wiesen hinabzieht, ist sehr reich an weiten Gärten und Wiesen. Jene scheinen zum Theil die Stellen alter Holzarbeitshöfe einzunehmen und sind von sehr zweifelhaftem Werthe in sanitärer Beziehung. Bei zum Theil ungenügender Pflasterung ist diese Gegend, namentlich Hinter dem Lazareth, unsauber und übelriechend, wozu der unmittelbar davor liegende versumpfte Graben des Brückenkopfes St. Jacob sehr erheblich beiträgt.

Bei der Dichtigkeit, dem Wohlstande und der Gedrängtheit lassen sich die Grössen, um die es sich handelt, in Zahlen ausdrücken; aus diesen selbst lässt sich ein mittleres Maass finden, und die Abweichungen von letzterem sind in Zahlen darstellbar. Nicht so in Beziehung auf die Beschaffenheit des Bodens und die Verhältnisse der Grundfläche, welche nur qualitativer Natur sind. Hier ist die Auffindung eines mittleren Zustandes und die Aufstellung einer daran sich anlehnenden Doppelreihe nicht möglich. Es bleibt daher nur übrig, die Gruppen nach der Beschaffenheit des Bodens und der Art, wie seine Oberfläche verwendet ist, in eine gewisse Reihenfolge zu ordnen. Die Gesichtspunkte, die hierbei in Betracht kommen, sind: die so zu

sagen geologische Beschaffenheit, die Feuchtigkeit und Verunreinigung des Bodens, und das Verhältniss der bebauten zur unbebauten Fläche, die Verwendung der letzteren zu Plätzen, Strassen, Höfen, Gärten, Holzplätzen u. s. w., und bis zu einem gewissen Grade die Beschaffenheit der Häuser. Die Abwägung der Bedeutung dieser verschiedenen Umstände ist eine schwierige und unsichere. Wesentlich gesteigert wird die Schwierigkeit dadurch, dass bei der Begrenzung der Gruppen auf die Beschaffenheit des Bodens nicht die erforderliche Rücksicht genommen werden konnte, und dass in Folge davon einige Gruppen nicht die wünschenswerthe Gleichartigkeit zeigen: so namentlich Gruppe V., VI. und XII. Nothwendig ist bei der Einordnung der Gruppen in eine solche Reihenfolge vieles dem subjectiven Ermessen überlassen. Unter Erwägung aller Umstände glaubt der Verfasser nachstehende Reihe der Gruppen in Betreff ihrer Salubrität als die zutreffende aufstellen zu müssen:

Gruppe II. IV. III. I. XII. VI. X. XI. V. IX. VIII. VII.

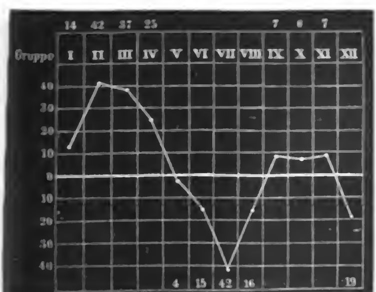
Die Motivirung dieser Reihenfolge geht aus der vorangeschickten Beschreibung der Gruppen hervor.

Zeitliche Vertheilung der Todesfälle.

Vorweg ist zu bemerken, dass die Todtgeborenen, 1180 an der Zahl, nicht berücksichtigt worden sind. Todtgeborene haben kein selbständiges Leben geführt und können deshalb auch nicht wohl zu den Gestorbenen gezählt werden.

Die Zahl der Todesfälle in den sieben Jahren 1863 bis 1869 beträgt 17794. Von 1864 bis 1867 hat die Bevölkerung innerhalb der Festungswerke um 2·066 Procent zugenommen, würde also eine gleiche Zunahme vorausgesetzt, im Jahre 1870: 70390 Seelen, mithin durchschnittlich in den sieben Jahren 68975 Seelen betragen haben. Es starben also jährlich 3·685 Procent der Lebenden oder einer von 27·1. Nach den „Statistischen Beiträgen über die Sterblichkeitsverhältnisse von Danzig. Danzig. Kafemann. 1864“ Seite 10 starb im Durchschnitt der Jahre 1825 bis 1862 einer von 27·4. Die Sterblichkeit ist nahezu dieselbe geblieben.

Fig. 4.



Gesammttodesfälle.
0 = 3·685 Todesfälle pro Hundert Lebende.

Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht, wie diese Sterbefälle über die sieben Jahre vertheilt sind:

Tabelle I.

	Summe der Todesfälle	Davon unter 1 Jahr	Davon unter 1 Monat	Gehirnentzündung	Acute Krankheiten der Respirationsorgane	Phthisis tuberculosa	Brechdurchfall etc. bei Kindern unter 2 Jahren	Typhosen	Mening. cerebr. spin.	Scharlach	Pocken	Masern	Cholera asiatica	Mit Diphtheritis	Im Wochenbette
1863	2455	953	296	69	179	168	337	76	—	8	2	275	—	27	1[illegible]
1864	2107	916	293	56	193	153	312	51	—	10	12	10	—	24	[illegible]
1865	2355	937	253	87	236	131	294	67	107	14	21	55	—	18	[illegible]
1866	3420	1005	279	59	215	124	288	67	13	23	3	25	1098	11	[illegible]
1867	2471	852	245	42	169	113	306	87	4	7	47	2	326	9	[illegible]
1868	2869	949	276	56	198	140	337	89	3	406	13	98	—	53	[illegible]
1869	2117	810	243	74	172	159	253	64	27	55	22	—	—	17	[illegible]
	17794	6422	1885	443	1362	988	2127	501	154	523	120	465	1424	159	1[illegible]

Aus dieser Tabelle geht zunächst hervor, dass die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre fast drei Achtel der Gesammtsterblichkeit, nämlich 36·09 Procent betrug. Die Kindersterblichkeit scheint also in Danzig in einer stetigen und sehr bedenklichen Zunahme begriffen zu sein. Für die Jahre 1825 bis 1862 belief sie sich (siehe „statistische Beiträge") auf 25·74 Procent; für die folgenden sieben Jahre auf 10·65 Procent mehr.

Die in der Tabelle aufgeführten Krankheiten zeigen hinsichts der Häufigkeit der durch sie herbeigeführten Todesfälle in den verschiedenen Jahren ein sehr verschiedenes Verhalten. Bei den epidemischen Krankheiten kann von einer durchschnittlichen jährlichen Sterbezahl nicht die Rede sein, da dieselben in einzelnen Jahren ganz fehlen. Aber auch diejenigen epidemischen Krankheiten, welche in jedem der sieben Jahre beobachtet worden sind, weisen in den verschiedenen Jahren eine ausserordentliche Verschiedenheit in der Zahl ihrer Opfer auf. Dies ist es eben, was sie als epidemische Krankheiten charakterisirt, und dieser Charakter ist es, der selbst bei der geringen Anzahl von Todesfällen in Meningitis cerebro-spinalis und in Pocken auf das Bestimmteste hervortritt, und auch ohne umfangreiche Epidemien den epidemischen Charakter dieser Krankheiten erkennen lässt. Ganz anders verhält es sich mit den sporadischen Krankheiten. Jährlich regelmässig vorhanden, obschon in ihrer Häufigkeit grossentheils von der Jahreszeit abhängig, weichen ihre extremen Maxima und Minima nie sehr erheblich von der Mittelzahl ab. So sind diese Abweichungen bei Brechdurchfall etc. bei Kindern unter 2 Jahren mit einem Mittel von 304 Todesfällen jährlich, Plus 11 und Minus 17 Procent; bei Phthisis tub. mit einem Mittel von 141 Fällen Plus 19 und Minus 20 Procent; bei den acuten Affectionen der Athmungsorgane mit einem Mittel von 194 Fällen Plus 22 und Minus 12 Procent. Die grossen Abweichungen von dem Mittel von 63 Fällen, die

wir bei Gehirnentzündung finden und welche Plus 38 und Minus 34 Procent betragen, sind vielleicht dadurch herbeigeführt, dass in den beiden Epidemien von Meningitis cerebro-spinalis, welche in Danzig 1865 und 1869 herrschten, einige der dieser Epidemie angehörenden Fälle in den Todtenscheinen irrthümlich unter gewöhnlicher Meningitis aufgeführt worden sind. Wenigstens weisen gerade die genannten Jahre sehr hohe Sterbezahlen unter Gehirnentzündung auf. Die nicht grossen Abweichungen von dem Mittel der Todesfälle, welche wir bei den typhösen Krankheiten finden, und welche bei einer Mittelzahl von 71 Todesfällen Plus 25 und Minus 27 Procent betragen, entziehen dieser Krankheit die beobachteten sieben Jahre für Danzig gänzlich den Charakter einer epidemischen Krankheit und bestätigen die hier allgemeine Annahme, dass die typhösen Krankheiten hierselbst nicht zu den epidemischen, sondern zu den endemischen, stationären gehören.

Die Zahl der Todesfälle durch Gehirnentzündung, acute Krankheiten der Respirationsorgane, Phthisis, Brechdurchfall etc. bei Kindern und Typhosen betrug durchschnittlich jährlich 774; die bedeutendsten Abweichungen fanden 1863 mit 829 oder 7 Procent Plus und 1867 mit 717 Fällen oder 7 Procent Minus statt. Ganz anders stellen sich diese Verhältnisse bei den epidemischen Krankheiten Meningitis cerebro-spinalis, Scharlach, Pocken und Masern. Die Cholera, welche nur in zwei Jahren auftrat und durch die grosse Zahl ihrer Opfer die Verhältnisszahlen gänzlich verschiebt, ist fortgelassen. Bei diesen Epidemien sind die Abweichungen von der Durchschnittszahl der sieben Jahre, nämlich 180, im Jahre 1864 ein Minus von 82 Procent, im Jahre 1868 ein Plus von 190 Procent.

Die Epidemien sind es also, welche vorzugsweise die Schwankungen in der Zahl der jährlichen Todesfälle veranlassen, Schwankungen, welche in Danzig während der Jahre 1863 bis 1869 unter Einrechnung der Cholera bei einer Mittelzahl von 2542 Todesfällen von einem Minus von 17 Procent im Jahre 1864, bis zu einem Plus von 35 Procent im Jahre 1866 reichen.

Die Meningitis cerebro-spinalis trat 1865 zum ersten Male auf und forderte vom Februar bis October 105 Opfer. Sie wiederholte sich in einer kleineren Epidemie 1869, die vom Februar bis December 27 Menschen dahinraffte. Obgleich unter den 22 Fällen, die in der zwischen den beiden Epidemien liegenden Zeit verzeichnet sind, sich vielleicht nicht ein einziger dieser Krankheitsform angehörender Fall befindet (der Grund für diese Vermuthung ist früher angegeben worden), so hat Verfasser doch geglaubt dieselben aufnehmen zu müssen, indem er die Verantwortlichkeit für die Diagnose dem zuschiebt, der sie gestellt hat. In diesem wie in jedem ähnlichen Falle scheint dem Verfasser jede eigene Kritik unzulässig, da dadurch die vorhandene Unrichtigkeit glücklichen Falles in eine andere umgewandelt, nie aber gehoben werden kann. Dagegen scheint es ihm Pflicht zu sein, da, wo nach seiner Ueberzeugung ein Irrthum vorliegt, auf denselben unter Angabe des Grundes, aus welchem der Irrthum vermuthet wird, aufmerksam zu machen.

Das Scharlach ist nur einmal (1868 bis Mitte 1869) als verheerende Epidemie aufgetreten, allmälig abnehmend scheint es im Juli 1869 als Epidemie erloschen zu sein, obgleich sich in den vier letzten Monaten des Jahres wieder einzelne Todesfälle angemerkt finden. Im Jahre 1868 erlagen dieser

Krankheit 406, im folgenden noch 55 Menschen; gefehlt hat es nach Angabe der Todtenscheine in keinem der sieben Jahre.

Eben so wenig fehlten die Pocken, jedoch nahmen sie nur in den Jahren 1865 und 1867 einen einigermaassen bemerkenswerthen Umfang an: im letzten Jahre erreichte die Zahl ihrer Opfer 47, im Jahre 1865 nur 21. Die 22 Fälle des Jahres 1869 sind so über das Jahr verbreitet, dass die Existenz einer Epidemie daraus nicht geschlossen werden kann.

Masern fehlten im Jahre 1869 in den Todtenscheinen ganz. Im Jahre 1863 sind 275, im Jahre 1868 98 Todesfälle unter Masern angegeben. Eine zwischen diesen beiden Epidemien liegende grössere Anschwellung von Masernsterbefällen hatte kaum den Charakter einer eigentlichen Epidemie, indem die sonst so bestimmt hervortretende Akme gänzlich fehlte.

Am bedeutendsten war der Einfluss der Cholera auf die Jahressterblichkeit; während die vier anderen epidemischen Krankheiten im Maximum, im Jahre 1868, 18 Procent zu den Gesammttodesfällen beitrugen, participirte die Cholera 1866 mit 32 Procent. Die für die obige Tabelle aus den Todtenscheinen ausgezogenen Zahlen der Choleratodesfälle stimmen nicht vollständig mit den in der Schrift „Danzig und die Cholera“ angegebenen überein: für 1866 sind die Zahlen 1098 gegen 1088, für 1867 326 gegen 350. Der Grund der Differenz liegt darin, dass für jene Schrift die speciellen „Choleraanmeldelisten“ benutzt worden sind, während für die vorliegende Arbeit die ausgefertigten Todtenscheine gedient haben. In den Choleraanmeldelisten sind also für 1866 zehn Cholerafälle nicht aufgeführt, welche doch in den Todtenscheinen ärztlich constatirt sind; dagegen wurden 1867 24 Cholerafälle nicht ärztlich, sondern wahrscheinlich durch Polizeibeamte constatirt, welche in den Anmeldelisten, wahrscheinlich auf Grund polizeilicher Anmeldungen, aufgenommen worden sind. Wie früher erwähnt sind für vorliegende Arbeit ausschliesslich durch Aerzte diagnosticirte Fälle verwendet worden.

Die Gesammtzahl der an allen epidemischen Krankheiten innerhalb der sieben Jahre Gestorbenen beträgt 2684 oder 16·2 Procent sämmtlicher Sterbefälle. Man sieht, trotz des Schreckens, den sie verbreiten, ist die Wirksamkeit der Epidemien eine untergeordnete.

Von grossem Interesse ist die Vertheilung der Todesfälle über die zwölf Monate des Jahres, wegen der Schlüsse, die sich auf das Vorwalten gewisser tödtlicher Krankheiten zu gewissen Jahreszeiten daraus ziehen lassen. Es folgt zunächst Tabelle II. mit der summarischen Zusammenstellung für die einzelnen Monate. In der dritten Tabelle giebt die erste Columne den Procentantheil, den jeder Monat an der Zeit (2557 Tage) gehabt hat. Die folgenden Columnen enthalten die Procentantheile, die auf jeden Monat für die in der Ueberschrift genannten Krankheiten entfallen. Aus der Vergleichung dieser Columnen mit der ersten erhellt unmittelbar, wie sich die Mortalität aus Anlass der verschiedenen Krankheiten in den einzelnen Monaten verhalten hat. Denn es ist klar, dass bei einer gleichmässigen Vertheilung der Todesfälle über die Zeit, in jedem Monate eben so viel Procent der Todesfälle eingetreten sein würden, als der Monat Procentantheile an der Zeit hat, die während der sieben Jahre verflossen ist.

Tabelle II.

	Summe der Todesfälle	Davon unter 1 Jahr	Davon unter 1 Monat	Gehirnentzündung	Acute Krankheiten der Respirationsorgane	Phthisis tuberculosa	Brechdurchfall etc. bei Kindern unter 2 Jahren	Typhosen	Mening. cerebr.-spin.	Scharlach	Pocken	Masern	Cholera asiatica	Mit Diphtheritis	Im Wochenbett
Januar	1273	445	144	24	152	97	112	35	1	24	5	19	—	3	18
Februar	1284	492	146	41	176	83	152	42	9	16	16	8	—	3	10
März	1356	454	143	45	165	110	130	41	20	16	14	18	—	9	17
April	1500	550	155	44	137	125	168	53	46	19	22	54	—	6	10
Mai	1311	482	156	39	112	83	151	46	26	10	19	31	—	5	12
Juni	1282	524	138	45	92	82	194	38	20	20	11	47	—	10	17
Juli	1817	640	153	37	60	62	204	54	16	41	11	119	298	24	16
August	2626	820	190	49	64	73	350	52	6	68	5	78	895	26	10
September	1457	509	132	44	68	59	208	41	4	90	5	26	225	20	12
October	1261	480	160	22	95	74	150	25	2	113	2	26	5	27	11
November	1299	521	184	27	121	64	174	39	1	69	5	20	1	16	10
December	1328	505	184	26	120	76	134	35	3	37	5	19	—	10	17
	17794	6422	1885	443	1362	988	2127	501	154	523	120	465	1424	159	160

Tabelle III.

Procentantheile	An der Zeit	An den Gesammt-todesfällen	Desgl. excl. Cholera	Desgl. bei Kindern unter 1 Jahr	An Gehirnentzündung	An acuten Krankheiten der Respirationsorgane	An Phthisis tuberc.	An Brechdurchfall etc. bei Kindern unter 2 Jahren	An Typhosen	An Mening. cerebr.-spin.	An Scharlach	An Pocken	An Masern	An Cholera asiatica	Mit Diphtheritis	An Todesfällen im Wochenbett
Januar	8·49	7·15	7·77	6·93	5·41	11·16	9·82	5·26	6·98	0·65	4·59	4·17	4·08	—	1·88	11·25
Februar	7·74	7·22	7·84	7·66	9·25	12·92	8·40	7·15	8·38	5·84	3·06	13·33	1·72	—	1·88	6·25
März	8·49	7·62	8·28	7·07	10·16	12·11	11·13	6·11	8·18	12·99	3·06	11·67	3·87	—	5·66	10·62
April	8·21	8·43	9·17	8·54	9·93	10·06	12·65	7·89	10·58	29·87	3·63	18·33	11·61	—	3·77	6·25
Mai	8·49	7·37	8·01	7·50	8·80	8·22	8·40	7·09	9·18	16·88	1·91	15·83	6·66	—	3·15	7·50
Juni	8·21	7·20	7·84	8·16	10·16	6·75	8·29	9·12	7·58	12·99	5·82	9·17	10·11	—	6·30	10·62
Juli	8·49	10·21	9·28	9·97	8·35	4·40	6·27	9·59	10·78	10·39	7·84	9·17	25·59	21·06	15·09	10·00
August	8·49	14·76	10·58	12·77	11·06	4·69	7·38	16·45	10·38	3·89	13·00	4·17	16·78	62·85	16·35	6·25
September	8·21	8·13	7·53	7·92	9·93	4·99	5·97	9·78	8·18	2·59	17·21	4·17	5·59	15·80	12·58	7·50
October	8·49	7·09	7·67	7·47	4·96	6·98	7·49	7·05	4·99	1·29	21·61	1·67	5·59	0·35	16·93	6·88
November	8·21	7·30	7·93	8·11	6·09	8·88	6·48	8·18	7·78	0·65	13·19	4·17	4·30	0·05	10·07	6·25
December	8·49	7·46	8·11	7·86	5·87	8·81	7·59	6·30	6·98	1·95	7·08	4·17	4·08	—	6·30	10·62

Die zweite Columne von Tabelle III. lässt erkennen, dass nur drei Monate eine im Verhältniss zur Anzahl ihrer Tage zu grosse Sterblichkeit gehabt haben: der April, Juli und August. Der April hat seine zu grosse Sterblichkeit den zu zahlreichen Todesfällen an Gehirnentzündung, acuten Krankheiten der Athmungsorgane, Phthisis, Typhosen, Pocken und Masern zu danken. Die grosse Sterblichkeit der Monate Juli und August resultirt zwar zunächst aus dem Auftreten der Cholera: allein auch bei Nichtberücksichtigung dieser weisen diese beiden Monate die zahlreichsten Todesfälle auf, und zwar beide in Folge der grossen Anzahl von Sterbefällen an Brechdurchfall, an typhösen Krankheiten, an Masern und im August auch an Scharlach. — Die günstigen Monate October bis incl. Februar, und Mai und Juni stehen unter sich fast gleich; obschon in den Monaten October bis Februar die Todesfälle an acuten Krankheiten der Respirationsorgane mehr hervortreten, so fallen den übrigen Krankheiten in diesen Monaten weniger zahlreiche Opfer.

Die Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre hat ihr Minimum im März mit 454 Fällen, und steigt von da an fast constant bis zum Maximum mit 820 Fällen im August, um dann mit wiederholten Schwankungen auf ihren niedrigsten Stand zurückzukehren. Im Grossen und Ganzen stellt sich die Kindersterblichkeit wesentlich abhängig von der Sterblichkeit durch Brechdurchfall etc. heraus; neben letzterem üben die acuten Krankheiten der Respirationsorgane und nicht unbedeutend auch die Masern ihren Einfluss darauf aus. So hat die erhebliche Anschwellung der Kindersterblichkeit, welche der April gegen die beiden Nachbarmonate zeigt, ihren Grund darin, dass die acuten Krankheiten der Athmungsorgane noch nicht so weit von ihrem Maximalstande zurückgewichen sind wie im Mai, während die Brechdurchfälle etc. ihr Minimum bereits ansehnlich mehr überschritten haben als im März.

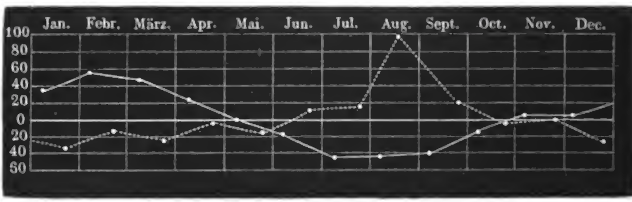
Gehirnentzündungen haben durchschnittlich in jedem Monat 37 Menschen getödtet. Während der Monate October bis incl. Januar sind sie hinter diesem Mittel beträchtlich zurückgeblieben; die übrigen acht Monate zeigen unter sich keine sehr bedeutenden Differenzen, und nur der Hochsommermonat August weist eine etwas grössere Anzahl von Fällen auf.

Die Phthisis mit durchschnittlich 82 Fällen im Monat fordert in dem ersten Drittel des Jahres die meisten Opfer; doch fällt ihr Maximum erst gegen die Mitte des Frühlings in den April. Rechnet man je drei Monate zusammen, so fallen in den Winter (December, Januar, Februar) 256, in den Frühling 318, in den Sommer 217 und in den Herbst 197 Todesfälle. Wenn, wie wohl richtig angenommen werden darf, der nachtheilige Einfluss der rauhesten Jahreszeit den häufigeren Eintritt der Todesfälle durch Phthisis im Frühjahre bedingt, so scheint dieser Einfluss in der chronisch verlaufenden Krankheit sich nur langsam und erst nachdem die rauheste Jahreszeit schon länger abgelaufen ist, geltend zu machen.

Bei dem durch dieselbe Ursache bedingten Vorherrschen der acuten Krankheiten der Athmungsorgane im Winter entspricht das raschere Eintreten des deleteren Einflusses der Jahreszeit dem acuten Verlaufe dieser Krankheiten. In den drei Wintermonaten erlagen ihnen 448, im Frühjahre 414, im Sommer 216 und im Herbste 284 Menschen.

Fast diametral entgegengesetzt verhalten sich die Todesfälle bei Kindern unter zwei Jahren, welche von Ernährungsstörungen abhängig sind, und in der Tabelle unter „Brechdurchfall etc." zusammengefasst sind. Das Monatsmittel von 177 Fällen wird in den vier wärmsten Monaten Juni bis September, und zwar im August um 100 Procent überstiegen, in den übrigen acht Monaten nicht erreicht; am weitesten bleibt der Januar mit 112 Fällen hinter demselben zurück. Im Winter betrug die Anzahl der Sterbefälle 398, im Frühjahre 449, im Sommer 748 und im Herbste 532. Am deutlichsten stellt sich das entgegengesetzte Verhalten der beiden Krankheitsgruppen in einer graphischen Zeichnung dar, in welcher die mit Null bezeichnete Linie das Mittel für jede Krankheitsgruppe, also für die acuten Affectionen der Respirationswerkzeuge 113, für die Ernährungskrankheiten 177 bedeutet; die übrigen Linien geben die Abweichungen in Procenten. Die ausgezogene Linie stellt die Todesfälle durch acute Krankheiten der Athmungsorgane, die punktirte Linie jene durch Brechdurchfall etc. bei Kindern unter zwei Jahren dar.

Fig. 5.



Die auffallend gleichmässige Vertheilung der an typhosen Krankheiten Verstorbenen über die Monate bestätigt, dass diese Krankheiten in Danzig einen endemischen Charakter tragen und sich wenigstens innerhalb der vorliegenden sieben Jahre nie zu einer Epidemie entwickelt haben. In Danzig gilt es als eine anerkannte Thatsache, dass nicht sowohl Eingeborene und Acclimatisirte, als vielmehr neu Herangezogene, bald früher bald später, vom Typhus befallen werden. Von grossem Interesse würde es sein, wenn mit Berücksichtigung der Ortsangehörigkeit und der Dauer des Aufenthaltes in Danzig Untersuchungen über das Vorkommen des Typhus angestellt würden, wozu die jährlich zahlreich eingestellten Recruten und ihr sanitäres Verhalten die beste Gelegenheit geben würden. Uebrigens ist es bekanntlich eine ziemlich häufige Erscheinung, dass Endemien ihren Einfluss mehr auf Fremde als auf Einheimische geltend machen.

Im Mai des Jahres 1863 trat eine Masernepidemie auf, welche im Januar des folgenden Jahres ihr Ende erreichte. Es scheint dieselbe von der Vorstadt Albrecht importirt worden zu sein; wenigstens finden sich daselbst schon im April zwei Todesfälle an Masern gemeldet. Sie erreichte ziemlich schnell ihre grösste Höhe; schon im Juni hatte sie sich über zwei Drittel der Stadt ausgebreitet und forderte 33, im Juli 112 Opfer. Im August war die Anzahl der Todesfälle noch 68, sank im September auf 21, und nahm stetig ab, so dass im Januar 1864 noch 6 Menschen an Masern starben. Im Ganzen erlagen dieser Epidemie 281 Personen. In den folgenden

11 Monaten kamen vier vereinzelte Maserntodesfälle vor; im Januar 1865 erwachte die Epidemie von Neuem, und erreichte zwar nicht die Intensität der ersten, war dagegen von weit längerer Dauer: in jedem Monate des Jahres 1865 und im Jahre 1866 bis incl. September sind Masern als Todesursache vermerkt. Doch stieg die Maximalzahl der Sterbefälle nur bis auf acht in den Monaten November und December, so dass eine eigentliche Akme fehlte; die Epidemie hatte als solche so zu sagen einen schleichenden Verlauf. Im Ganzen starben 80 Menschen. Nach 15 Monaten, in denen nur zwei Todesfälle an Masern angegeben sind, entwickelte sich wiederum im Januar 1868 eine dritte Epidemie, erreichte ihre Culmination im April mit 50 Sterbefällen, und endete im August, nachdem sie in Summa 98 Opfer gefordert hatte. Der Rest des Jahres 1868 und das ganze Jahr 1869 blieb frei von Maserntodesfällen.

Gegen das dreimalige epidemische Auftreten der Masern hat sich innerhalb der sieben Jahre Scharlach nur einmal zu einer Epidemie entwickelt, welche jedoch fast eben so viel Menschen tödtete, wie jene drei zusammen, nämlich 448 gegen 457. Ganz gefehlt hat das Scharlach nach Aussage der Todtenscheine in keinem dieser Jahre: im Jahre 1863 erlagen ihm 8, 1864: 10, 1865: 14, 1866: 23 und 1867: 7 Menschen. Vom December des letzten Jahres muss man den Beginn einer sehr intensiven und sehr lange dauernden Epidemie datiren, welche ihren Abschluss erst in der Mitte des Jahres 1869 fand, oder vielmehr mit ihren Nachzüglern bis in das Jahr 1870 sich erstreckte. Sie steigerte sich sehr allmälig und erreichte ihre Akme erst im Herbste: in den Monaten Juli, August, September und October starben 34, 61, 83 und 100 Menschen; von da an fiel in den nächsten Monaten die Zahl ihrer Opfer auf 55 und 29. Während der ersten zwei Drittel des Jahres 1868 gingen Masern- und Scharlachepidemie neben einander her.

Obgleich die Anzahl der an Pocken Gestorbenen nur klein ist, im Ganzen 120, so lässt sich aus ihrer Vertheilung doch auf ein zwiefaches epidemisches Auftreten schliessen. Die erste schwächere Epidemie begann im Februar 1865: ihr fielen im Laufe von 10 Monaten 21 Opfer, als Maximum 6 im Mai. Die zweite dauerte vom Januar bis September 1867; ihr erlagen zur Zeit der Akme im März, April und Mai: 7, 10 und 8, im ganzen Verlaufe 47 Menschen. Innerhalb der übrigen 69 Monate starben an dieser Krankheit 52 Personen; die Pocken scheinen also zeitweise ganz erloschen gewesen zu sein. Für das Jahr 1863 sind nur zwei, für 1866 drei Todesfälle verzeichnet.

Die Meningitis cerebro-spinalis erschien zuerst im Februar 1865 und tödtete in diesem Monate 5, im März 16 Menschen. Im April erreichte sie mit 39 Sterbefällen ihre Höhe und nahm von Mai mit 21 Fällen constant ab, so dass im October der letzte Fall dieser Epidemie, die im Ganzen 105 Menschen tödtete, angegeben ist. Im Februar 1869 trat eine zweite nicht bedeutende Epidemie ein, welche in den Monaten April, Mai, Juni und Juli mit 4, 4, 6 und 4 Fällen culminirte und bis zum Schlusse des Jahres 27 Opfer forderte. Sie zog sich in das Jahr 1870 hinüber.

Endlich sind noch die beiden Choleraepidemien von 1866 und 1867 zu erwähnen. Die Details über dieselben finden sich in der Schrift „Danzig und die Cholera“.

Räumliche Vertheilung der Todesfälle.

Von den 17 794 Todesfällen der sieben Jahre hat das Haus, wo die Verstorbenen gewohnt haben, nur für 17 409 festgestellt werden können. Von den in die Gruppenlisten nicht eingetragenen 385 Fällen kommt die kleinere Hälfte auf die mit dem städtischen Arbeitshause verbundene Krankenanstalt, auf deren Todtenscheinen, abweichend von dem Verfahren in den anderen Lazarethen, der Wohnsitz der Verstorbenen früher nicht angegeben wurde*). Die grössere Hälfte betraf Personen, die auf Schiffen oder Kähnen innerhalb der Stadt wohnten, oder deren Domicil überhaupt nicht ermittelt werden konnte.

Die folgende Tabelle IV. giebt den Nachweis der Vertheilung dieser 17 409 Todesfälle über die zwölf Gruppen der Stadt.

Tabelle IV.

Gruppe	Summe der Todesfälle	Davon Kinder unter 1 Jahr	Davon Kinder unter 1 Monat	Gehirnentzündung	Acute Krankheiten der Respirationsorgane	Phthisis	Brechdurchfall etc. bei Kindern unter 2 Jahren	Typhosen	Mening. cerebr.-spin.	Scharlach	Pocken	Masern	Cholera asiatica	Mit Diphtheritis	Im Wochenbett
I.	1567	545	152	47	146	91	179	57	16	53	13	52	108	16	21
II.	889	262	85	24	65	55	97	35	8	20	6	15	97	7	10
III.	524	139	37	18	46	44	56	23	7	15	2	10	44	7	7
IV.	1280	429	131	36	126	72	164	31	9	39	16	30	108	4	9
V.	1809	631	198	37	140	133	242	54	9	62	19	53	163	23	18
VI.	2900	1126	299	80	202	161	328	78	24	77	14	77	227	20	12
VII.	3242	1296	353	61	208	158	440	69	27	93	21	109	242	32	27
VIII.	931	376	125	20	73	53	161	19	12	22	8	20	81	7	10
IX.	1570	606	162	65	163	71	204	42	17	64	2	63	89	26	10
X.	725	286	121	17	60	33	96	16	2	17	2	14	57	6	23
XI.	163	71	24	6	14	9	20	1	2	2	—	4	6	—	1
XII.	1809	626	184	27	106	68	128	59	19	58	11	15	148	12	11
	17409	6393	1871	438	1349	948	2115	484	152	522	114	462	1370	160	159

Tabelle V. giebt in ähnlicher Weise, wie dies in Tabelle III. in Beziehung auf die Monate geschehen ist, eine Zusammenstellung des Procentantheiles an der Gesammtbevölkerung mit dem Procentantheile an den Todesfällen für jede Gruppe.

*) Da dieser Aufsatz vielleicht auch von gewissen Personen in Danzig gelesen werden möchte, so erscheint es nicht überflüssig zu erklären, dass die Todtenscheine aus den Krankenanstalten mit den direct der Polizei eingelieferten genau verglichen wurden, und so die Möglichkeit, einen Fall zwei Mal einzutragen, vermieden worden ist.

Tabelle V.

Gruppe	Procentantheil														
	der Bevölkerung	der Gesammttodesfälle	der Todesfälle bei Kindern unter 1 Jahr	bei Gehirnentzündung	bei acuten Krankheiten der Respirationsorgane	bei Phthisis	b. Brechdurchfall etc. bei Kindern unter 2 Jahren	bei Typhosen	bei Mening. cerebr.-spin.	bei Scharlach	bei Pocken	bei Masern	bei Cholera asiatica	mit Diphtheritis	im Wochenbett
I.	10·51	9·00	8·52	10·73	10·82	9·59	8·46	11·77	10·52	10·15	11·38	11·26	7·88	10·00	13·21
II.	8·78	5·11	4·09	5·48	4·82	5·80	4·59	7·23	5·26	3·83	5·35	3·25	7·08	4·37	6·29
III.	4·77	3·01	2·18	4·11	3·41	4·64	2·65	4·75	4·60	2·87	1·76	2·16	3·21	4·37	4·40
IV.	9·77	7·35	6·71	8·22	9·34	7·59	7·75	6·40	5·92	7·47	14·04	6·49	7·88	2·50	5·66
V.	9·99	10·39	9·87	8·45	10·37	14·03	11·44	11·16	5·92	11·88	16·66	11·47	11·89	14·37	11·33
VI.	14·47	16·66	18·17	18·27	14·97	16·89	15·58	16·12	15·79	14·75	12·28	16·66	16·57	12·50	7·55
VII.	13·13	18·62	20·27	13·93	15·42	16·66	20·80	14·26	17·76	17·81	18·42	23·59	17·66	20·00	16·98
VIII.	4·63	5·35	5·88	4·57	5·41	5·59	7·61	3·93	7·89	4·20	7·01	4·32	5·91	4·37	6·29
IX.	9·74	9·02	9·48	14·84	12·09	7·49	9·64	8·68	11·18	12·26	1·76	13·64	6·49	16·25	6·29
X.	4·43	4·16	4·48	3·88	4·44	3·48	4·54	3·31	1·31	3·26	1·76	3·03	4·16	3·75	14·46
XI.	1·01	0·94	1·11	1·37	1·08	0·95	0·94	0·20	1·31	0·38	—	0·86	0·44	—	0·63
XII.	8·72	10·39	9·79	6·17	7·85	7·20	6·05	12·19	12·50	11·11	9·65	3·25	10·86	7·50	6·91

Eine Vergleichung der in den einzelnen Columnen enthaltenen Ziffern mit der Ziffer der ersten Columne bringt unmittelbar zur Anschauung, ob sich die betreffende Gruppe in der betreffenden Krankheit günstig oder ungünstig verhalten hat.

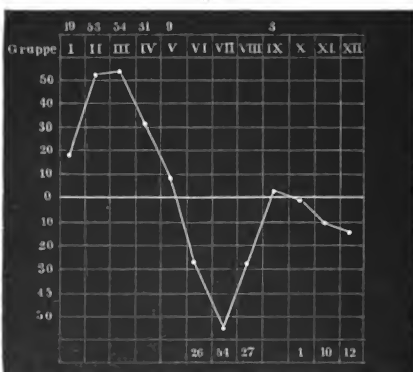
Es liegt auf der Hand, dass, je bedeutender bei einer Gruppe der Procentantheil an den Todesfällen gegen den Procentantheil an der Bevölkerung zurückbleibt, um so mehr diese Gruppe in Beziehung auf die Sterblichkeit während der sieben Jahre sich in günstiger Lage befunden hat, und umgekehrt. Die beiden Reihen werden nun berechnet entweder direct nach dem Ansatze z. B. für Gruppe I.: auf 68 975 Einwohner kommen 17 409 Todesfälle, mithin auf 7179 Einwohner 1813; es starben aber factisch nur 1567, oder 86·4 Proc. der nach dem Durchschnitt auf Gruppe I. entfallenden Zahl; mithin steht Gruppe I. mit 13·6 Proc. zu Gunsten. Oder indirect durch Division der in Tabelle V. angegebenen Procentantheile: 9·00 dividirt durch 10·51 giebt 85·6. Die beiden Reihen sind:

Erste Reihe: Gruppe	II.	III.	IV.	I.	IX.	XI.	X.
	41·8	36·9	24·8	14·4	7·4	6·9	6·1
Zweite Reihe: Gruppe	V.	VI.	VIII.	XII.	VII.		
	4·0	15·1	15·5	19·2	41·8		

Durch eine Vergleichung der Sterbeziffern für die beiden extremen und die beiden an der Grenze des Mittels stehenden Gruppen wird die Bedeutung obiger Zahlen vielleicht am besten zur Anschauung gebracht. In Gruppe II. starb unter je 47·2 Bewohnern jährlich einer, in Gruppe VII. dagegen schon unter 19·4; hier also erheblich mehr als doppelt so viel wie dort. In der zehnten Gruppe starb einer unter 29·2, in der fünften unter 26·4 Bewohnern.

Dieselben Ursachen, deren Anwesenheit die Sterblichkeit in einzelnen Gruppen so exorbitant über das mittlere Maass in Danzig erhöhte, und deren

Fig. 6.



Todesfälle bei Kindern unter einem Jahre.

nicht Vorhandensein oder mindestens geringere Einwirkung die gesundeste Gruppe der Stadt dem Durchschnittsmittel in gesunden Städten ähnlich werden lässt; sie wirkten in erhöhtem Maasse auf die Mortalität der Kinder unter einem Jahre ein. Daher erscheinen bei dieser die Differenzen der extremen Gruppen noch grösser als bei der Gesammtsterblichkeit. Indessen verschieben sich doch die einzelnen Gruppen in ihrer Reihenfolge nicht unerheblich; und wenn namentlich die Gruppen VI. und VIII. in Bezug auf die Kindersterblichkeit die zwölfte Gruppe bedeutend überflügeln, so mag das darin seinen Grund haben, dass in beiden Gruppen ausser den eingebornen Kindern noch eine grosse Anzahl aus anderen Gruppen eingeführter Pflegekinder existiren und sterben.

Die Reihen der Kindersterblichkeit sind:

Erste Reihe: Gruppe	III.	II.	IV.	I.	V.	IX.
	54·3	53·4	31·3	19·0	9·2	2·7
Zweite Reihe: Gruppe	X.	XI.	XII.	VI.	VIII.	VII.
	1·1	9·9	12·3	25·6	27·0	54·4

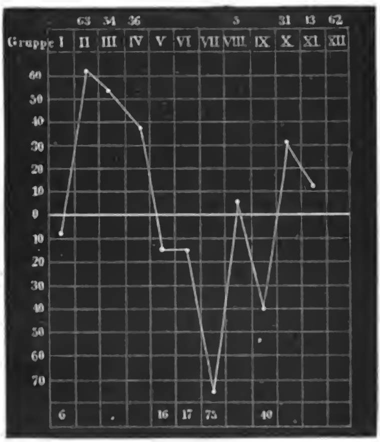
Hinsichts der nachfolgenden Untersuchung über die örtliche Vertheilung der Todesfälle und (wenn ein solcher Rückschluss auch nicht durchaus richtig ist) der sie veranlassenden Krankheiten ist zu bemerken, dass — abgesehen von manchen anderen die Resultate unsicher machenden Verhältnissen, welche zum Theil später noch besprochen werden — für die meisten Krankheiten die Zahl der Fälle, und besonders für die epidemischen die Zahl der beobachteten Epidemien viel zu klein ist, als dass auf diese Beobachtungen gebaute Schlüsse Anspruch auf grosse Sicherheit machen könnten. Aus Tabelle D. Seite 24 der Schrift „Danzig und die Cholera" geht hervor, wie verschiedene Epidemien derselben Krankheit in denselben Gruppen mit äusserst verschiedener Intensität auftreten, so dass die Beobachtungen weniger Epidemien ein sehr falsches Bild über die Beziehungen gewisser Krankheiten zu gewissen Gruppen geben können. Es gewährt gleichwohl eine solche Untersuchung einen Anhalt für spätere ähnliche Arbeiten, welche, je mehr einzelne Fälle und je mehr Epidemien sie umfassen, um so mehr einen der Wahrheit näher kommenden Ausdruck für die Vertheilung derselben über die Gruppen auffinden lassen müssen, und so schliesslich die Bedingungen enthüllen werden, von welchen diese Vertheilung abhängig ist.

Die Masern haben in drei Epidemien 456 Menschen dahingerafft. Bringt man die sechs als sporadische zu betrachtenden Fälle bei den betreffenden Gruppen in Abzug, so stellt sich der Procentantheil an den Todesfällen in den Epidemien für jede Gruppe folgendermaassen heraus: Gruppe I. 11·18, II. 3·29, III. 2·19, IV. 6·25, V. 11·62, VI. 16·89, VII. 23·03, VIII. 4·38, IX. 13·59, X. 3·07, XI. 0·88, XII. 3·29. Diese Zahlen ergeben:

Erste Reihe: Gruppe	II.	(XII.)	III.	IV.	X.	XI.	VIII.
	62·5	(62·3)	54·1	36·1	30·5	12·9	5·4
Zweite Reihe: Gruppe	I.	V.	VI.	IX.	VII.		
	6·4	16·3	16·7	39·5	75·4		

Man erkennt sofort eine grosse Aehnlichkeit dieser beiden Reihen mit den Wohlstandsreihen, eine Aehnlichkeit, die sich am deutlichsten in den extremen Gruppen ausspricht. Lassen wir Gruppe XII. aus Gründen, welche sogleich besprochen werden sollen, und Gruppe XI. deshalb ausser Betracht, weil bei der geringen Anzahl der Bewohner und Todesfälle für diese Gruppe erst aus einer viel längern Reihe von Beobachtungen Resultate von einiger Sicherheit gewonnen werden können; so stimmen sowohl die vier günstigsten als die vier ungünstigsten Gruppen je unter einander überein. — Betreffs der ausnahmsweise günstigen Stellung der zwölften Gruppe, welche sich bei den entzündlichen Affectionen des Gehirns und der Respirationswerkzeuge, bei Phthisis tuberculosa und bei Brechdurchfall etc. bei Kindern unter zwei Jahren wiederholt, ist an das in den einleitenden Bemerkungen Gesagte zu erinnern. Der grössere und volkreichere Theil der zwölften Gruppe, das Schwarze Meer und Petershagen, liegen von dem Centrum der Stadt am weitesten entfernt und sind von einer armen und im Grossen und Ganzen auf niedriger Bildungsstufe stehenden Bevölkerung bewohnt. Kein Wunder also, wenn gerade in dieser Gruppe ein verhältnissmässig grosser Theil derjenigen Erkrankungen nicht zur ärztlichen Cognition gebracht wurde, welche entweder wegen ihres langsamen Verlaufes oder weil sie vorzugsweise Kinder befallen, am häufigsten von den Angehörigen nicht beachtet werden. Solche Krankheiten sind eben die oben genannten. — Vergleichen wir die Masernreihen mit den Reihen über die Gedrängtheit, so stellt sich natürlich fast dieselbe Aehnlichkeit wie mit den Wohlstandsreihen heraus. Vielleicht verdient hier Gruppe X. einer besondern Erwähnung: trotz grosser Gedrängtheit behauptet sie in der Masernreihe einen verhältnissmässig günstigen Platz; es scheint also, dass der günstige Einfluss grösseren Wohlstandes den ungünstigen grösserer Gedrängtheit überwunden habe. — Irgend ein Einfluss der Dichtigkeit auf die Masernsterblichkeit, irgend eine Abhängigkeit dieser von jener ist nicht zu erkennen.

Fig. 7.



Masernsterblichkeit.

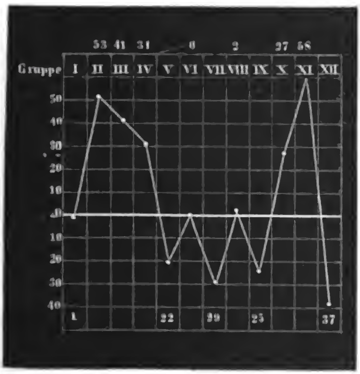
Von den 522 Todesfällen in Scharlach gehören 461 der Epidemie an. Bringt man die als sporadische zu betrachtenden 61 Fälle bei den betreffenden Gruppen in Abzug, so betrugen die Procentantheile der Gruppen an den Todesfällen der Epidemie für Gruppe I. 10·63, II. 4·12, III. 2·82, IV. 6·72,

V. 12·15, VI. 14·32, VII. 16·92, VIII. 4·55, IX. 12·15, X. 3·25, XI. 0·43, XII. 11·93. Die Reihen sind also:

Erste Reihe:	Gruppe XI.	II.	III.	IV.	X.	VIII.	VI.
	57·6	53·1	40·9	31·2	26·6	1·7	0·3
Zweite Reihe:	Gruppe I.	V.	IX.	VII.	XII.		
	1·0	21·6	24·7	28·8	36·8		

Auch hier tritt, von dem Verhalten der elften Gruppe aus dem oben angegebenen Grunde abgesehen, wieder das Zusammentreffen geringerer Sterblichkeit mit grösserer Wohlhabenheit sehr deutlich hervor, und wenn auch umgekehrt das Zusammenfallen grösserer Armuth mit grösserer Sterblichkeit nicht so eclatant ist wie bei den Masern, so ist doch eine gewisse Abhängigkeit dieser von jener nicht zu verkennen. Da die Natur des Scharlachs, sein meist stürmischeres Auftreten es mit sich bringt, dass Erkrankungen an demselben in der grossen Mehrzahl der Fälle den Aerzten gemeldet werden, und zwar um so mehr, als diese Krankheit viel seltner, wie Masern, ganz junge Kinder, sondern häufiger bereits herangewachsene befällt: so erscheint hier Gruppe XII. in der Reihe an einer weit tieferen Stelle wie bei den Masern. Der Einfluss der grossen Armuth und grösserer Gedrängtheit, welche in der am stärksten bevölkerten Südhälfte der Gruppe überwiegen, haben sie sogar auf die letzte Stelle herabgedrängt. — Ebensowenig wie bei den Masern ist ein Zusammenhang zwischen dem Maasse der Mortalität und der Dichtigkeit wahrzunehmen. — Im Ganzen ist die Sterblichkeit im Scharlach gleichmässiger verbreitet als die in den Masern; in Folge davon liegen dort die Extreme weniger weit aus einander.

Fig. 8.



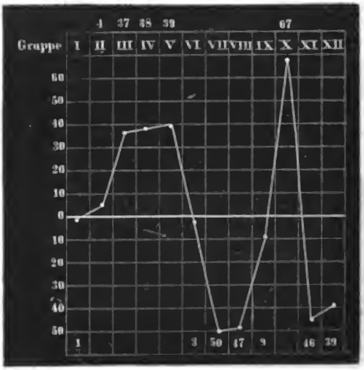
Scharlachtodesfälle.

In den beiden Pockenepidemien starben im Ganzen 68 Menschen, zu wenig, als dass dieselben über das Verhalten der einzelnen Gruppen zu dieser Krankheit irgend einen Aufschluss geben könnten. Zu den Gesammttodesfällen an Pocken haben sich die Gruppen IX., III., X., II. und VI. in der angegebenen Reihe günstig, die Gruppen I., XII., IV., VII., VIII. und V. ebenso ungünstig verhalten.

Auch für die Meningitis cerebro-spinalis sind der beobachteten Fälle nur 152, von denen 20 als sporadische ausgeschieden werden müssen. Die den beiden Epidemien angehörenden 132 sind offenbar viel zu wenig, als dass sich auf dieselben Vermuthungen gründen liessen. Die Reihen sind:

Erste Reihe:	Gruppe	X.	V.	IV.	III.	II		
		66·8	39·4	38·0	36·5	4·0		
Zweite Reihe:	Gruppe	I.	VI.	IX.	XII.	XI.	VIII.	VII.
		0·9	3·0	8·9	39·0	45·5	47·3	50·0

Fig. 9.



Todesfälle durch Meningitis cerebro-spinalis.

Für die Cholera liegen in der Schrift „Danzig und die Cholera" *) die aus den Untersuchungen von acht Epidemien abgeleiteten Reihen vor, welche

*) Als Ergänzung zu dem daselbst Seite 15 in Betreff der Epidemie von 1857 Gesagten dürfte Folgendes von Interesse sein. Herr Dr. Br. theilte mir in Folge der Publication jener Schrift mit, dass sich der erste Fall jener Epidemie, Schiessstange Nr. 4, in seiner Behandlung befunden und dass er damals in Erfahrung gebracht habe, dass kurze Zeit vor der Erkrankung in jene Familie Wäsche und Kleider eines in Königsberg an der Cholera gestorbenen Verwandten gekommen seien. — In Betreff des anderen Falles, Breitgasse Nr. 53, will ich nicht unerwähnt lassen, dass in dieser Strasse ziemlich viel Trödler, die mit alten Kleidern handeln, wohnen; doch ist mir unbekannt, ob ein solcher damals in Nr. 53 gewohnt hat.

Die gegenwärtige Cholera-Epidemie (August 1871) scheint durch den Aviso-Dampfer „Pommerania" eingeschleppt zu sein. Das Schiff kam am 1. August von Königsberg mit einem Cholerakranken und zwei am Durchfall Leidende in den Hafen Neufahrwasser. Jener wurde in das dortige Hülfslazareth aufgenommen und starb alsbald; diese kamen in das hiesige Garnisonlazareth und genasen. Am 2. legte das Schiff Morgens an der hiesigen königl. Werft an, und es fand Verkehr herüber und hinüber statt; wahrscheinlich nur geringer; denn sobald der Werftdirector auf die Werft kam, liess er das Schiff isoliren, evacuiren und desinficiren. Indessen erkrankten doch in der folgenden Woche, die mit dem 6. August anfing, mehrere Werftarbeiter an Durchfällen, darunter einer, Tr., so heftig, dass er schwer krank zu werden fürchtete. Doch ging das vorüber und am 13. fühlte er sich wieder wohl. Dagegen erkrankte am 13. Morgens seine Frau, Niedere Seugen Nr. 6, und starb in der folgenden Nacht. Der 14. war ein sehr heisser Tag, weshalb in der benachbarten Schule Nachmittags der Unterricht ausfiel. Das Mädchen L. S., Niedere Seugen Nr. 8, spielte mit Nachbarskindern am Nachmittage auf den Höfen, namentlich auch mit Kindern aus Nr. 6 und auf dem Hofe von Nr. 6. In der Nacht vom 14. zum 15. erkrankte die

unzweifelhaft ein der Wahrheit mehr entsprechendes Bild über das Verhalten der einzelnen Gruppen zur Cholera geben, als die zwei in die vorliegenden sieben Jahren gehörenden Epidemien. Die Reihen lauten:

Erste Reihe: Gruppe	IV.	X.	II.	III.	I.	V.	IX.	XI.
	29·1	27·0	24·8	20·5	12·2	6·9	6·6	0·0
Zweite Reihe: Gruppe	VI.	XII.	VIII.	VII.				
	4·6	26·0	34·0	40·5				

Fig. 10.



Todesfälle durch Cholera. Acht Epidemien.

Die Aehnlichkeit der ersten Reihe mit der Wohlstandsreihe ist augenfällig, obschon die Folge der Gruppen sich merklich geändert zeigt. Dass die Gedrängtheit einen wesentlichen Einfluss auf die Sterblichkeit in der Cholera habe, ist nach der Stellung, welche die zehnte Gruppe einnimmt, kaum anzunehmen. Dieselbe Gruppe scheint auch beinahe der Vermuthung zu widersprechen, als ob die Qualität des Grundes und Bodens für diese Krankheit von grosser Bedeutung sei, wogegen der tiefe Platz, den die achte Gruppe in der zweiten Reihe einnimmt, sehr zu Gunsten einer solchen Annahme spricht. Bestimmtere Beziehungen zwischen dem Verhalten der Cholera in den verschiedenen Gruppen zu den in Betreff der Mortalität als wirksam angenommenen Factoren würden sich vielleicht bei specieller Untersuchung der in der Choleraschrift als besonders gefährdeten Häuser auffinden lassen.

Wir gehen zur Darstellung der Reihen für die Mortalität in den nicht epidemischen Krankheiten über. In Beziehung auf diese ist daran zu erinnern, dass bei den vier zuerst zu besprechenden Krankheiten die Stelle, welche die zwölfte Gruppe einnimmt, aus den früher angegebenen Gründen eine ganz unzuverlässige ist. Freilich soll damit nicht gesagt werden, als

L. S. und starb am Morgen des 15. An demselben Tage resp. in der folgenden Nacht starben zwei Kinder an der Cholera in dem schräg gegenüberliegenden Hause Niedere Seugen Nr. 18. Ob diese Kinder sich bei den Spielen betheiligt haben, weiss ich nicht. Allein Verkehr existirte zwischen den Häusern Nr. 6 und 18; denn als ich zur Ermittelung der Thatsachen am 15. Abends mich an Ort und Stelle begab, fand ich den Wittwer Tr. mit einem kleinen Kinde auf dem Arme in Unterhaltung mit Einwohnern des Hauses Nr. 18 vor diesem Hause. L.

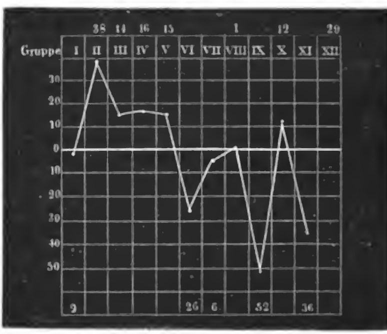
ob der Verfasser für die übrigen Gruppen die gewonnenen Resultate für sehr sichere halte. Solche lassen sich auch nicht erwarten, so lange es amtlicher Seits bei den bisherigen Anforderungen an die Todtenscheine, ärztlicher Seits bei der gebräuchlichen Art der Ausfüllung derselben bleibt. Der Verfasser hat eben nur das vorhandene Material, unzulänglich wie es ist, nach besten Kräften verwerthen können.

Für die entzündlichen Affectionen des Gehirns und seiner Häute ordnen sich die Gruppen wie folgt:

Erste Reihe: Gruppe	II.	(XII.)	IV.	V.	III.	X.	VIII.
	37·6	(29·3)	15·9	15·4	13·8	12·4	1·3
Zweite Reihe: Gruppe	I.	VII.	VI.	XI.	IX.		
	2·1	6·1	26·3	35·6	52·4		

Es befinden sich zwar auch hier die vier wohlhabenderen Gruppen in der ersten Reihe, Gruppe III. und X. jedoch mit nur geringen Differenzen der Zahl der stattgefundenen Todesfälle von der ihrem Bevölkerungsantheil entsprechenden Zahl, so dass der begünstigende Einfluss der Wohlhabenheit weniger bestimmt hervortritt. Auch scheinen die verhältnissmässig günstigen Stellen, welche die armen Gruppen V. und VII. einnehmen, auf einen geringeren Einfluss der grösseren Armuth hinzudeuten. Indessen ist namentlich in Beziehung auf die siebente Gruppe doch auch zu berücksichtigen, dass dieselbe eine sehr arme Bevölkerung hat und dass die hier besprochenen Hirnaffectionen vorzugsweise das kindliche Alter befallen, dass also möglicher Weise eine grössere Anzahl an Gehirnentzündung Gestorbener nicht den Aerzten gemeldet worden ist.

Fig. 11.



Todesfälle durch Gehirnentzündung.

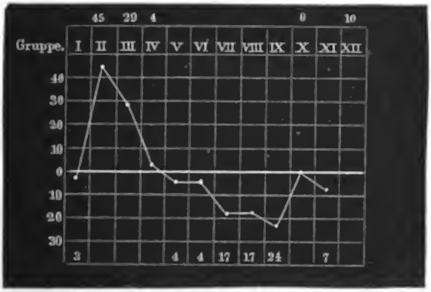
Die entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane haben folgende Reihen:

Erste Reihe: Gruppe	II.	III.	(XII.)	IV.	X.		
	45·1	28·5	(10·0)	4·4	0·0		
Zweite Reihe: Gruppe	I.	VI.	V.	XI.	VIII.	VII.	IX.
	2·9	3·5	3·8	6·9	16·9	17·4	24·1

Der Einfluss des Wohlstandes scheint unverkennlich, namentlich in der ersten Reihe. Gruppe VIII., welche nach Wohlstand und Gedrängtheit eine frühere Stelle beanspruchen konnte, mag durch ihre schlechte Bodenbeschaf-

fenheit so tief herabgedrückt worden sein. Die beiden ärmsten Gruppen nehmen auch hier die letzten Stellen ein; doch scheint die grössere Gedrängtheit der neunten mehr Einfluss geübt zu haben, als die grössere Armuth der siebenten Gruppe. Auffallend ist es, dass Gruppe IX., welche in der Reihe

Fig. 12.

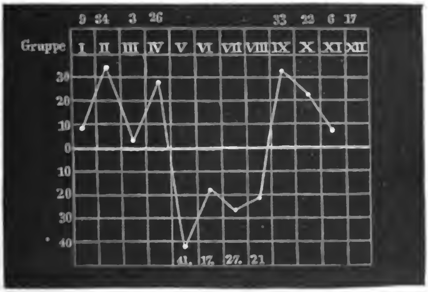


Todesfälle durch acute Affectionen der Respirationsorgane.

über die Gesammtsterblichkeit keineswegs eine sehr ungünstige Stelle inne hat, bei den entzündlichen Krankheiten des Gehirns und der Athmungswerkzeuge sich so entschieden deleter zeigt. Freilich muss beachtet werden, dass diese Gruppe eine sehr arme ist, zugleich die allergedrängteste Bevölkerung hat und dazu eine sehr schlechte Bodenbeschaffenheit besitzt.

Für die bisher betrachteten Krankheiten wird im Allgemeinen die Annahme zutreffend sein, dass die Wohnung, in der der Tod eintrat, auch der Ort des Beginnes der Krankheit gewesen sei. Anders verhält es sich mit

Fig. 13.



Todesfälle durch Phthisis tuberculosa.

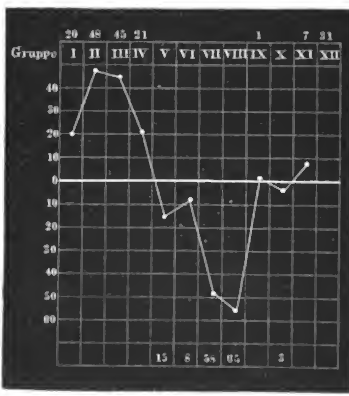
der meist sehr langsam verlaufenden Phthisis tuberculosa; bei den häufigen Wohnungswechseln werden sehr viele Fälle dieser Krankheit einen andern Ort der Entstehung, einen andern des letalen Ausgangs haben. So würde die Vertheilung der Phthisis-Sterbefälle über die Gruppen für die Beurthei-

lung der sanitären Verhältnisse der letzteren ganz ohne Bedeutung sein, wenn nicht angenommen werden dürfte, dass beim Verändern ihrer Wohnung von einer Gruppe in eine andere Bemitteltere wieder in wohlhabendere, Unbemittelte in ärmere Gruppen ziehen. Mit mehr Recht als auf die anderen Krankheiten kann man auf die Phthisis das Horazische aequo pulsat pede pauperum tabernas regumque turres anwenden; die Reihen für die Phthisis schliessen sich kaum an die Wohlstandsreihen, aber auch nicht mehr an die Reihen für die Gedrängtheit und Dichtigkeit an: neben der betreffs der Dichtigkeit sehr günstigen Gruppe IX. gehört die äusserst dicht bevölkerte Gruppe IV., neben der vorzugsweise wohlhabenden Gruppe II. die arme Gruppe IX. zu den die wenigsten Sterbefälle an Phthisis aufweisenden. Am auffallendsten erscheint die sehr günstige Position der neunten Gruppe, namentlich wenn man sie mit ihrem Verhalten zu den acuten Krankheiten der Respirationsorgane vergleicht. Für diese Gruppe liegt der Verdacht nicht vor, als seien eine grössere Anzahl Phthisischer den Aerzten nicht gemeldet worden, denn gerade für diese Gruppe liegen mehr Todtenscheine mit Diagnosen vor, als für irgend eine andere. Die Reihen für Phthisis sind:

Erste Reihe: Gruppe	II.	IX.	IV.	X.	(XII.)	I.	XI.	III.
	33·9	33·1	26·3	21·5	(17·4)	8·8	5·9	2·7
Zweite Reihe: Gruppe	VI.	VIII.	VII.	V.				
	16·7	20·7	26·9	40·5				

Von vorn herein lässt sich vermuthen, dass unter günstigeren Lebensbedingungen, also im Allgemeinen in den wohlhabenderen Gruppen, sich das Verhältniss derjenigen Kindermortalität besser gestalten werde, welche von Ernährungsstörungen abhängig, also entweder unmittelbare Folge einer ungeeigneten Diät, oder Folge einer krankhaften, die Ernährung störenden Affection der Verdauungswerkzeuge ist. Denn abgesehen von anderen früher bereits erwähnten Umständen ist in jenen Gruppen die Anwendung einer unzweckmässigen Diät der Kinder seltener als in den ärmeren. Es stellt sich denn auch die Differenz zwischen den bestsituirten und den ärmsten Gruppen bei diesen Todesfällen am schroffsten heraus: statt 100 starben in Gruppe II. nur 52, in Gruppe VIII. dagegen 165. Auch hier ist daran zu erinnern, dass in den schlimmsten Gruppen sich wahrscheinlich vorzugsweise viele Pflegekinder befinden.

Fig. 14.



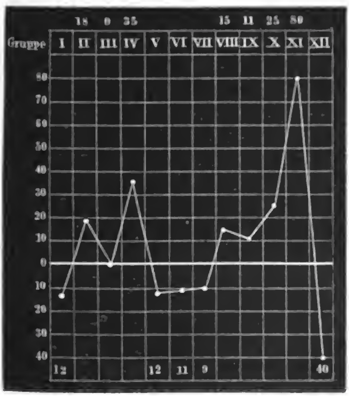
Todesfälle durch Brechdurchfall etc. bei Kindern unter zwei Jahren.

Die Reihen für die Todesfälle an Brechdurchfall etc bei Kindern unter zwei Jahren sind:

Erste Reihe:	Gruppe II.	III.	(XII.)	IV.	I.	XI.	IX.
	47·7	44·5	(30·6)	20·7	19·5	6.9	1·1
Zweite Reihe:	Gruppe X.	VI.	V.	VII.	VIII.		
	2·5	7·7	14·5	58·4	64·5		

In Betreff der Reihen, welche die Gruppen hinsichts der Todesfälle in typhosen Krankheiten bilden, lässt sich nur sagen, dass zwischen ihnen einerseits und den Reihen über Wohlstand, Gedrängtheit und Dichtigkeit andererseits sich kaum irgend eine Uebereinstimmung zeigt, welche auf einen Einfluss der genannten Factoren auf die typhosen Krankheiten hinwiese. Zwar gehören die drei ersten Gruppen der oberen Reihe zu den wohlhabenderen; dagegen ist die zweitwohlhabende Gruppe III. ungünstiger gewesen als zwei viel ärmere, von denen die eine sogar zu den allerärmsten gehört. Die Stellen, welche Gruppe IX. und X. einnehmen, sprechen auch gegen einen maassgebenden Einfluss der Gedrängtheit, so wie Gruppe IV. gegen einen solchen Seitens der Dichtigkeit. Endlich scheint auch die Beschaffenheit des Bodens nicht auf die Häufigkeit der Typhustodesfälle zu influiren. Ob diese Art der Vertheilung mit dem endemischen Charakter der betreffenden Krankheit zusammenhängt, oder ob sie abhängig ist von der Art, wie die Einwanderung sich über die Stadt vertheilt, würde sich durch darauf gerichtete Beobachtungen vielleicht ermitteln lassen. Die Gruppen bilden folgende Reihen:

Fig. 15.



Todesfälle durch typhose Krankheiten.

Erste Reihe:	Gruppe XI.	IV.	X.	II.	VIII.	IX.	III.
	80·2	34·5	25·3	17·6	15·1	10·9	0·4
Zweite Reihe:	Gruppe VII.	VI.	V.	I.	XII.		
	8·6	11·4	11·6	11·9	39·8		

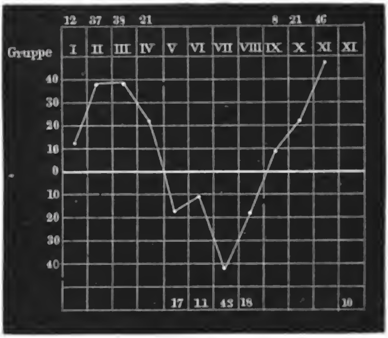
Von einer weitern Betrachtung der Diphtheritis ist schon der geringen Zahl wegen Abstand zu nehmen; dazu kommt, dass unter diesem Rubrum nicht bloss idiopathische, sondern der grossen Mehrzahl nach symptomatische Fälle enthalten sind.

Ebenso muss es unterbleiben, das Verhältniss der Gruppen in Beziehung auf die im Wochenbette Verstorbenen festzustellen. Denn unter diesen befinden sich neben Wochenbettfiebern auch die Fälle von Verblutung, Eclam-

psie u. s. w., also Krankheitszustände der verschiedensten Natur. Dass die Zahl der im Wochenbett Verstorbenen in der zehnten Gruppe so auffallend gross ist, hat seine Ursache darin, dass sich in dieser Gruppe die Hebammenlehranstalt befindet, in ihr also eine ausser Verhältniss zur Einwohnerzahl grosse Zahl von Entbindungen stattfindet.

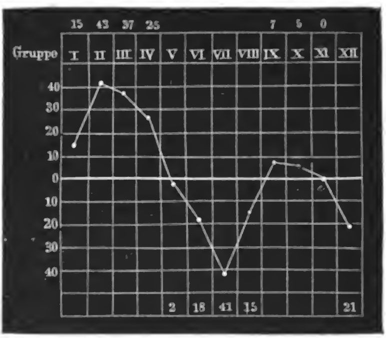
Es ist vielleicht von Interesse zu untersuchen, ob sich die Gruppen gegen die Summe der epidemischen Krankheiten im Allgemeinen ebenso verhalten, wie gegen die Summe der sporadischen. Zu diesem Zwecke ist es erforderlich die Summe der Todesfälle in Meningitis cerebrospinalis, Scharlach, Pocken, Masern und Cholera von der Summe der Gesammttodesfälle einer jeden Gruppe abzuziehen, und den bleibenden Rest jenen Todesfällen in epidemischen Krankheiten gegenüber zu stellen. Es werden hierbei die vereinzelt vorgekommenen Fälle epidemischer Krankheiten nicht ausgeschlossen werden dürfen; denn sie alteriren den epidemischen Charakter der Krankheiten nicht, und können möglicher Weise schwachen, durch sehr geringe Letalität sich auszeichnenden Epidemien angehört haben. Bei den Todesfällen durch die nicht epidemischen Krankheiten sind auch die Sterbefälle durch Verunglücken, Selbstmord etc. mitgerechnet; ihre Zahl ist jedoch nicht so gross, dass sie einer besondern Berücksichtigung bedürfen. Die Reihen für die epidemischen Krankheiten sind:

Fig. 16.



Todesfälle in sämmtlichen epidemischen Krankheiten.

Fig. 17.



Sämmtliche Todesfälle in nicht epidemischen Krankheiten.

Erste Reihe: Gruppe	XI.	III.	II.	IV.	X.	I.	IX.	
	46·1	37·6	36·5	21·4	20·7	12·0	7·9	
Zweite Reihe: Gruppe	XII.	VI.	V.	VIII.	VII.			
	10·1	10·6	16·8	18·2	42·6			

Für die nicht epidemischen Krankheiten:

Erste Reihe:	Gruppe	II.	III.	IV.	I.	IX.	X.	XI.
		42·8	36·8	25·4	14·8	7·3	4·9	0·0
Zweite Reihe:	Gruppe	V.	VIII.	VI.	XII.	VII.		
		1·8	15.0	17·5	20·9	41·4		

Wenn man von Gruppe XI. und XII. absieht, so verhalten sich die Gruppen gegen die beiden Kategorien von Krankheiten im Grossen und Ganzen ziemlich gleich.

Ergebnisse.

Wie früher bereits erwähnt worden ist, haben allein die Reihen über die Vertheilung der Gesammttodesfälle und über die Todesfälle bei Kindern unter einem Jahre, und die darauf begründeten graphischen Darstellungen Anspruch auf Zuverlässigkeit. Diese Reihen sind im Wesentlichen unter sich gleich und unterscheiden sich nur dadurch, dass die Extreme bei der Kindersterblichkeit weiter auseinander liegen. Was also für die Reihen der ersten Kategorie gilt, gilt auch für die der zweiten, und zwar in erhöhtem Maasse, da die den Umfang der Mortalität bedingenden Momente offenbar auf das kindliche Alter stärker einwirken, als auf Erwachsene. Es mag deshalb für die Gesammtsterblichkeit gestattet sein, sie in Beziehung zu bringen mit den Eingangs dieser Abhandlung genannten Factoren, von denen man einen mehr oder minder das Maass der Sterblichkeit bestimmenden Einfluss voraussetzen darf: mit der Dichtigkeit, dem Wohlstande und der Gedrängtheit der Bevölkerung, und mit der Beschaffenheit des Grundes und Bodens, auf dem sie lebt.

Der Uebersichtlichkeit wegen sollen hier die fünf Reihen noch einmal ihren Platz finden.

	Gruppen.											
Dichtigkeit	(XII	XI)	X	IX	I	VIII	II	III	VI	VII	V	IV
Wohlstand	II	III	IV	X	I	VIII	XII	V	VI	XI	IX	VII
Gedrängtheit	II	III	IV	XII	V	VIII	XI	VI	I	X	VII	IX
Grund und Boden . .	II	IV	III	I	XII	VI	X	XI	V	IX	VIII	VII
Gesammtsterblichkeit .	II	III	IV	I	IX	XI	X	V	VI	VIII	XII	VII

Vergleichen wir die Reihe der Gruppen, wie sie sich nach ihrer Theilnahme an der Gesammtsterblichkeit ergiebt, zuerst mit der Dichtigkeitsreihe, so finden wir bestätigt, was bei der Betrachtung der einzelnen Krankheiten sich bereits herausstellte: die Gruppen erscheinen in so abweichender Folge, dass ein wesentlicher Zusammenhang der Dichtigkeit mit der Mortalität nicht angenommen werden kann. Die dichtest bevölkerte Gruppe IV. nimmt in Beziehung auf die Sterblichkeit die drittgünstige Stelle ein, und umgekehrt die unzweifelhaft sehr dünn besetzte Gruppe XII. die zweitschlechteste hinsichts der Sterblichkeit.

Anders verhält es sich mit den übrigen Reihen, die wir nicht von einander gesondert betrachten dürfen, da sie unter sich offenbar in einem innigen Zusammenhange stehen. Dass ein solcher zwischen der Wohlhabenheit und Gedrängtheit vorhanden ist, hat sich bereits früher herausgestellt. Allein auch zur Bodenbeschaffenheit steht die Wohlhabenheit in einem ähnlichen Verhältnisse. Ein Blick auf die Reihen zeigt, dass der wohlhabendere Theil der Bevölkerung im Allgemeinen die in Beziehung auf den Grund und Boden gesunderen Stadttheile inne hat, wie umgekehrt der ärmere die ungesunderen. Dies ist weder ein zufälliges Zusammentreffen noch etwa die Folge davon, dass die wohlhabenderen Classen die Unbemittelten von den gesunderen Stadttheilen, etwa durch Auskaufen, verdrängt hätten; sondern es ist das Resultat einer von Beginn an wohlüberlegten Thätigkeit, welche ihrer Natur nach nur von Wohlhabenden ausgeübt werden konnte. Denn die ausserordentliche Mühe, mit welcher sich die ersten Besiedler der rechten Stadt Danzig den gesundern Bau- und Wohngrund zum grossen Theile künstlich geschaffen haben, hat natürlich den Aufwand entsprechender Mittel erfordert, welche von dem armen Theile der Bevölkerung nicht verwendet werden konnten. So war denn die ältere Fischerbevölkerung des Hackelwerks nicht im Stande, den schlechten Boden, auf dem sie sich niedergelassen hatte, einigermaassen erheblich zu verbessern. Indessen bei der ungemein rasch zunehmenden Bevölkerung, und dem dadurch herbeigeführten Bedürfnisse, möglichst schnell für neue Wohnstätten zu sorgen, sind schon früh, im Laufe des vierzehnten Jahrhunderts, die Aufschüttungen mangelhafter geworden, wovon die Johannisgasse, die Häker- und Tobiasgasse Zeugniss ablegen.

Im Grossen und Ganzen trifft also auf die Reihen betreffend die Gedrängtheit der Bevölkerung und die Beschaffenheit des Bodens zu, was von der Wohlstandsreihe gilt, und man wird mit Recht sagen können, dass die Einflüsse der Wohlhabenheit, der Gedrängtheit und des Bodens auf die Mortalität sich meistens gegenseitig unterstützen, seltner modificiren.

Zuerst fällt die Uebereinstimmung der hier in Betracht gezogenen Reihen mit der Reihe der Gesammtsterblichkeit in den ersten drei Gruppen in die Augen, ein Umstand, der um so weniger überraschen kann, als die drei bezeichneten Factoren bei ihnen sich gegenseitig unterstützend concurriren. — Es ist wohl ausschliesslich der gesundere Boden der ersten Gruppe, welcher derselben in der Reihe der Sterblichkeit einen günstigern Platz anweist, als sie nach ihrer Stellung in der Reihe der Wohlhabenheit und der Gedrängtheit zu beanspruchen hat. — Das verhältnissmässig günstige Verhalten der neunten Gruppe, welche in Hinsicht auf den Wohlstand die elfte, auf den Boden die zehnte, auf die Gedrängtheit sogar die letzte Stelle einnimmt, trotz alledem aber in der Mortalitätsreihe den fünften Platz behauptet, ist sicher nicht das Resultat der allerdings sehr geringen Dichtigkeit. Mag man dieser auch einigen begünstigenden Einfluss zuschreiben, so ist derselbe doch gewiss nicht ausreichend, die nachtheiligen Folgen aller übrigen Factoren zu überwinden. Es darf vielmehr angenommen werden, dass diese ausnahmsweise günstige Stellung mit der Lebensweise und den Gewohnheiten der Bevölkerung dieser Gruppe in Zusammenhang stehe. Dieselbe besteht zum grossen Theile aus Fabrikarbeitern

welche auf ein zwar knappes aber regelmässiges Einkommen hingewiesen, durchschnittlich eine geordnetere Lebensweise führen, als die von einem mehr zufälligen, zuweilen sehr grossen, zuweilen ungenügenden Verdienste abhängigen Tagearbeiter. An Zurücklegen meistens nicht gewöhnt, vergeuden diese häufig den reichlichen Verdienst in ihnen selbst nachtheiligen Genüssen, so dass er ihren Familien nicht zu Nutzen kommt, während diese doch wieder zu Zeiten sehr knappen Erwerbes den grösseren Theil der Entbehrungen zu tragen haben. Dazu befinden sich die Fabrikarbeiter in der Lage, ohne Opfer an Zeit und Geld für ihre Kranken ärztliche Pflege beschaffen zu können; und zu der Zeit, wenn sie durch Krankheit am Erwerben verhindert sind, also gerade wenn sie es am meisten bedürfen, beziehen sie aus ihren Krankenkassen directe Unterstützung. Aus diesen drei Ursachen: geordnetere, mässigere Lebensweise, Unterstützung in Krankheitsfällen und rechtzeitige ärztliche Fürsorge für ihre Kranken, ist es sicher auch herzuleiten, dass der arme Theil der jüdischen Bevölkerung, welche unter denselben Verhältnissen wie ihre christlichen Mitbürger lebt, einen wahrscheinlich nicht unerheblich geringern Procentantheil an der Gesammtsterblichkeit und namentlich an der Kindersterblichkeit hat, als ihrer Zahl entspricht. Für Danzig spricht der Verfasser diesen Satz freilich nur als seine Ueberzeugung aus, die sich ihm bei der genauen Durchsicht der Todtenscheine aufgedrängt hat; statistische Erhebungen hierüber sind nicht gemacht und nach der Beschaffenheit der Todtenscheine für die Vergangenheit auch nicht möglich; indessen ist der Satz für einzelne Städte, z. B. Frankfurt, als richtig nachgewiesen. — Was die zehnte Gruppe anlangt, so würde nach ihrer Stellung in der Wohlstandsreihe zu erwarten sein, dass sie sich günstiger zur Mortalität verhalte als es der Fall ist, und man ist berechtigt anzunehmen, dass die grosse Gedrängtheit der Bevölkerung und noch mehr die insalubre Beschaffenheit des Untergrundes ihren nachtheilig modificirenden Einfluss geübt haben. Dass die zehnte Gruppe aber in der Mortalitätsreihe sich noch etwas ungünstiger stellt als die neunte, ist von dem zufälligen Umstande abhängig, dass in jener sich das Hebammeninstitut befindet, welches im Verhältniss zur Zahl seiner Bewohner am Zählungstage 1864 natürlich eine viel zu grosse Zahl an Todesfällen aufweist. Reducirt man die Zahl der letzteren, nämlich 83, auf 3·68 Procent der wahrscheinlichen Einwohnerzahl während der sieben Jahre, welche 273 beträgt (nämlich 7 × 39, d. h. der Zahl der am 3. December 1864 vorhandenen Bewohner), so erhält man statt 83 Sterbefällen deren 10. Zieht man die 73 überschüssigen Fälle von der Gesammtsumme für Gruppe X. ab, so kommen die neunte und zehnte Gruppe fast genau gleich zu stehen. — Auf die Resultate der elften Gruppe ist wegen der geringen Zahl der Beobachtungen kein Gewicht zu legen. — Die fünfte Gruppe nimmt in Beziehung auf die Mortalität dieselbe Stelle ein, wie in der Wohlstandsreihe, während sie hinsichts des Grundes und Bodens tiefer zu stehen kommen würde. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass der Einfluss des schlechtern Bodens durch das günstige Verhalten in Betreff der Gedrängtheit besiegt wird. — Umgekehrt hat die sehr schlechte Beschaffenheit ihres Grundes und Bodens die achte Gruppe sehr bedeutend unter die Stelle herabgedrückt, die ihr Gedrängtheit und Wohlstand anzuweisen scheinen. Indessen ist Betreffs der Stellung der

achten Gruppe in der Wohlstandsreihe Folgendes zu bemerken. Einzelne wenige Bewohner der Brabank und der Burgstrasse tragen einen sehr grossen Antheil an der Gesammtcommunalsteuersumme dieser Gruppe, und es würde, wenn man Bevölkerungs- und Steuerantheil dieser beiden Strassen gänzlich ausser Rechnung liesse, die achte Gruppe in der Wohlstandsreihe einen erheblich tiefern Platz einnehmen. Es würde diese Steuer dann statt 1·21 Thlr. nur 0·34 Thlr. betragen haben, und Gruppe VIII. den vorletzten Platz in der Reihe einnehmen. — Wie die neunte Gruppe sich in Bezug auf die Mortalität günstiger verhält, als ihre Wohlhabenheit, Gedrängtheit und Bodenbeschaffenheit dies erwarten lassen, so verhält sich die zwölfte Gruppe gerade entgegengesetzt. Doch ist auch in Beziehung auf die Wohlstandsverhältnisse dieser Gruppe zu bemerken, dass der kleine Theil der Bewohner von Neugarten, dem Krebs- und Heumarkte (zusammen 762 Personen, also 12·8 Procent der Bewohnerschaft) von dem Steuerantheile dieser Gruppe 64·2 Procent trägt; dass also der bei weitem grösste Theil ihrer Bevölkerung weit ärmer ist, als sie in der Wohlstandsreihe erscheint, und die Gruppe unter Ausschluss jener 12·8 Procent und ihres Steuerantheiles in der Wohlstandsreihe erst hinter der fünften Gruppe ihren Platz finden würde. Indessen genügt auch diese Betrachtung nicht, um die sehr ungünstige Stelle der Gruppe hinsichts ihrer Mortalität zu erklären, und es bleibt kaum etwas anderes übrig als anzunehmen, dass die grosse Sterblichkeit Folge der Vernachlässigung sei, welche die Kranken Seitens ihrer Umgebung erfahren. In wie weit diese Vernachlässigung auf Rechnung der grossen Entfernung von dem Mittelpunkte der Stadt, in wie weit sie auf Rechnung des sittlichen Zustandes der Bevölkerung zu schreiben sei, muss dahin gestellt bleiben. — Ob der letzterwähnte Umstand die zwar ihrem Wohlstande, nicht aber der Gedrängtheit noch der Bodenbeschaffenheit, so weit diese bisher bekannt, entsprechende Stellung der sechsten Gruppe zur Mortalität veranlasst; oder ob die Verhältnisse des zum grössten Theile noch ununtersuchten Untergrundes ungünstiger sind als angenommen wurde; oder ob andere bisher nicht in Betracht gezogene Factoren wirksam sind: muss vorläufig so lange unerörtert bleiben, bis die Canalisationsarbeiten über die Beschaffenheit des Bodens mehr Aufschluss gegeben haben. — Die siebente Gruppe endlich nimmt die ihr durch fast alle Bedingungen angewiesene ungünstigste Stelle ein.

Geht aus dem bisher Mitgetheilten der Zusammenhang der Mortalität mit dem Wohlstande und mit der Gedrängtheit sichtlich hervor, so lässt sich derselbe bis zur vollen Evidenz nachweisen, wenn man in den einzelnen Gruppen diejenigen Strassen aussondert und zusammenstellt, welche hinsichts des Wohlstandes und andererseits hinsichts der Gedrängtheit unter einander übereinstimmen. In der sechsten Tabelle ist dies für die Wohlhabenheit in der Weise geschehen, dass die Strassen jeder Gruppe je nach der Höhe des Communalsteuerbetrages in fünf Kategorien vertheilt sind, von denen die erste diejenigen umfasst, deren Bewohner durchschnittlich pro Kopf bis zu 0·3 Thlr., die zweite von 0·31 bis 0·7 Thlr. u. s. w. Steuer zahlen. Die in jeder Columne befindlichen auf die Gruppe bezüglichen Zahlen geben die Sterbeziffer der betreffenden Kategorie, d. h. die Anzahl Lebender, auf welche jährlich ein Todesfall gekommen ist.

Tabelle VI.

Gruppe	Bis 0·3 Thaler.	0·31 bis 0·7 Thaler.	0·71 bis 1·6 Thaler.	1·61 bis 3·5 Thaler.	3·51 Thaler und mehr.
I.	22·1	33·0	37·3	37·6	—
II.	26·8	36·6	44·8	48·2	61·8
III.	27·5	30·1	—	53·1	68·8
IV.	27·3	23·9	31·5	46·4	54·3
V.	26·2	27·2	33·7	44·0	—
VI.	28·2	23·7	17·3	36·5	—
VII.	20·1	26·2	26·8	38·7	—
VIII.	17·6	22·3	26·3	—	32·2
IX.	33·6	27·9	29·9	49·6	—
X.	32·7	—	37·9	32·2	—
XI.	—	33·1	—	—	—
XII.	20·3	41·2	24·0	—	45·9
Mittel	25·67	29·56	30·95	42·92	52·60

Das Durchschnittsmittel weist die stetige Vergrösserung der Sterbeziffer mit der Zunahme des Wohlstandes nach, und fast in jeder Gruppe findet dasselbe statt. Eine sehr auffallende Ausnahme von dieser Regel macht die sechste Gruppe, in welcher die drei ersten Kategorien sich geradezu entgegengesetzt verhalten. Zu ermitteln, wovon diese Ausnahme abhängig ist, wird die Aufgabe einer speciellen Untersuchung sein; jedenfalls ist nicht die Gedrängtheit der Bevölkerung daran schuld: denn in den Strassen der ersten Kategorie kommen 21·6, in denen der zweiten nur 19·9 Einwohner auf je ein Haus.

Die folgende Tabelle giebt eine gleiche Zusammenstellung mit Bezug auf die Gedrängtheit der Bevölkerung in den einzelnen Strassen. Die erste Kategorie umfasst die Strassen mit der gedrängtesten Bevölkerung von 24·1 Einwohnern und mehr auf je ein Haus, die zweite 18·51 bis 24·0 Einwohner und so fort.

Tabelle VII.

Gruppe.	24·1 Einwohner u. mehr.	18·51 Einwohner bis 24·0.	15·1 Einwohner bis 18·5.	Bis 15·0 Einwohner.
I.	26·2	34·6	34·5	—
II.	—	—	45·7	54·8
III.	—	27·9	29·5	61·2
IV.	—	26·1	41·7	50·9
V.	24·3	29·3	31·5	42·7
VI.	21·2	22·6	30·7	31·8
VII.	19·9	20·8	26·9	29·4
VIII.	20·3	23·6	27·5	24·4
IX.	31·3	32·3	—	24·3
X.	28·9	32·0	—	42·8
XI.	—	33·1	—	—
XII.	47·9	34·0	21·5	24·2
Mittel	27·46	28·61	32·10	38·65

Auch hier wird im Durchschnittsmittel die Sterbeziffer günstiger, wie die Gedrängtheit sich mindert; auch hier wiederholt sich dieses regelmässige Verhalten fast in allen Gruppen; aber auch hier tritt uns eine Ausnahme entgegen. In der zwölften Gruppe verhalten sich die drei ersten Kategorien der Regel gerade entgegengesetzt. Welcher Grund es ist, der in der ersten Kategorie die Sterbeziffer so günstig macht, geht aus den vorliegenden Thatsachen nicht hervor; ihn aufzufinden muss specieller Untersuchung vorbehalten bleiben. Die zweite Kategorie umfasst nur die am Heumarkt gelegenen Häuser, und ihre verhältnissmässig günstige Sterbeziffer hängt von ihrer gesundern Lage und der grössern Wohlhabenheit ihrer Bewohner ab. Die ungünstige Sterbeziffer der dritten Kategorie hängt wohl damit zusammen, dass einmal die Bewohner der hierher gehörenden Strassen: Bischoffsberg, Petershagen und Hinter dem Lazareth sehr arm sind (sie zahlen durchschnittlich nur 0·37 Thaler Communalsteuer), und dass zweitens die geringe Gedrängtheit zum Theil nur eine scheinbare ist; denn die Häuser dieser Strassen sind fast ohne Ausnahme nur klein. Auch die ungünstige Sterbeziffer in der vierten Kategorie der zwölften Gruppe ist aus den vorliegenden Thatsachen wohl erklärlich. Es gehören in diese Kategorie neben den beiden Strassen Neugarten und Sandgrube, welche bei durchschnittlich grösseren und geräumigeren Häusern mit 15 Einwohnern wenig gedrängt bewohnt sind, auch die Strassen: das Schwarze Meer und der Wallgang, welche bei der Kleinheit ihrer Häuser mit 13 resp. 11 Einwohnern als gedrängt bewohnt zu betrachten sind. Dazu kommt, dass mit dieser Differenz in der Gedrängtheit der Bevölkerung auch ein grosser Unterschied in ihrem Wohlstande zusammenfällt, indem die Communalsteuer in den beiden erstgenannten Strassen 2·84 Thlr. pro Kopf, in den beiden letztgenannten nur 0·17 Thlr. beträgt. Die Folge dieser Differenzen in der vierten Kategorie der zwölften Gruppe spricht sich denn auch in den Sterbeziffern der einzelnen Strassen deutlich aus: für das Schwarze Meer und den Wallgang ist dieselbe 20·7, für Neugarten und Sandgrube 30·7.

Aus dem Vorstehenden geht hervor, dass die Dichtigkeit keinen irgend erheblichen Einfluss auf die Grösse der Mortalität hat; dass diese dagegen in hohem Maasse sich abhängig zeigt: von dem Wohlstande und der in der Regel damit verbundenen besseren Gesittung und geordnetern Lebensweise; von der Gedrängtheit der Bevölkerung; von der Beschaffenheit des Bodens, auf dem sie lebt. Die neunte Gruppe scheint den Beweis zu liefern, dass geordnetere Lebensweise und bessere Gesittung, wie sie sich in der grössern Fürsorge für Erkrankte ausspricht, auch unabhängig von dem Wohlstande einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Sterblichkeit üben.

Hieraus ergeben sich denn bestimmte Indicationen für die öffentliche Gesundheitspflege, deren Aufgabe es ist, die Beseitigung aller der Einflüsse zu erstreben, welche Morbidität und Mortalität erhöhen.

Was zuerst den Wohlstand anlangt, so ist klar, dass die öffentliche Gesundheitspflege weder die Aufgabe hat noch im Stande ist, denselben direct zu fördern. Indirect thut sie dies allerdings, indem sie durch Ent-

fernung gewisser die Sterblichkeit fördernder Ursachen eine gewisse Anzahl arbeitender, producirender Menschen erhält, und durch Entfernung von Krankheitsursachen dieselben in den Stand setzt, ihre arbeitenden, producirenden Kräfte in grösserem Maasse zu eigenem Vortheil und zum Vortheil der Gesellschaft zu verwerthen. Ist es der Natur der Sache nach unmöglich, Wohlstand und damit die seinem Wesen inhärenten Vortheile den armen Volksclassen zuzuwenden, so wird doch für einen Theil derselben durch Beförderung und Begründung von Krankenkassen ein gewisser Ersatz geschaffen werden können. Ebenso scheint es möglich, die nicht unmittelbar an das Wesen des Wohlstandes geknüpften Vortheile den minder Besitzenden wenigstens theilweise zuzuwenden. Diese Vortheile entspringen vorzugsweise der mit grösserem Wohlstande häufiger verbundenen grösseren Gesittung und Bildung. Einerseits schützen diese, wenigstens oft, vor einer ungeordneten die Gesundheit untergrabenden Lebensweise, und andererseits haben sie eine grössere Fürsorge für die Erkrankten und namentlich für die Kinder zur Folge. Nun ist es freilich nicht die Meinung, als ob die öffentliche Gesundheitspflege die Aufgabe hätte, direct durch Hebung des sittlichen Momentes die Theilnahme und dadurch auch die Fürsorge der armen Classen für ihre Erkrankten zu steigern. Da aber aus dem früher Angeführten, namentlich aus dem Verhalten der Gruppen IX. und XII. sich mit ziemlicher Gewissheit zu ergeben scheint, dass rechtzeitiges Eingreifen ärztlicher Hülfe die Anzahl der Todesfälle merklich mindere; so geht daraus die Anforderung hervor dafür Sorge zu tragen, dass auch den Armen diese rechtzeitige ärztliche Hülfe, und zwar in leicht erreichbarer Weise geboten werde. Dies geschieht aber nicht durch das blosse Anstellen von Armenärzten, die oft in kaum erreichbarer Ferne von den ihnen zugewiesenen Stadttheilen wohnen; es ist vielmehr in gewissen Fällen auch erforderlich, dass denselben ihr Wohnsitz innerhalb der entlegneren Gruppen zur Pflicht gemacht werde. Solche Armenärzte werden dann freilich finanziell ganz anders zu stellen sein, als dies jetzt meistens der Fall ist.

Sehr nothwendig wird es sein, dass die öffentliche Gesundheitspflege ihr Augenmerk auf die Gedrängtheit der Bevölkerung richte. Sie wird die Forderung zu stellen haben, dass der Wohnraum, der Raum, in dem die Menschen einen grossen Theil ihres Lebens zubringen, nicht unter ein gewisses cubisches Maass beschränkt werde. In welcher Weise und wie weit dieser Forderung Nachdruck gegeben werden kann, muss hier unerörtert bleiben. Es kann nicht die Rede davon sein, dass dem Staate oder der Commune die Befugniss beigelegt werde, kraft deren sie z. B. einen Familienvater hindern könnten, eine Wohnung zu beziehen, weil deren cubischer Raum im Missverhältnisse zu der Anzahl der Angehörigen der Familie steht. Der Arme ist eben nicht in der Lage, sich nach dem sanitären Bedürfnisse seiner Familie einzurichten, sondern ausschliesslich abhängig von dem Maasse seiner Subsistenzmittel. Allein wie die Einzelnen mit Recht vom Staate und von der Commune fordern dürfen, dass diese den Gefangenen in den Haftlocalen, den Kranken in den Lazarethen, den Kindern in den Schulen aus Gesundheitsrücksichten nicht weniger als einen gewissen cubischen Raum biete; so haben Staat und Commune auch bis zu einem

gewissen Grade die Pflicht gegen die Gesellschaft, darüber zu wachen, dass der Einzelne nicht, indem er sich und seine Familie über dieselben Rücksichten hinwegsetzt, eine Quelle der Gefahr für die übrigen Mitglieder der Gesellschaft werde. Denn der Einzelne gehört nicht ausschliesslich sich selbst an; er ist ein integrirender Theil der Gesellschaft; was ihn schädigt, schädigt auch diese; und Staat und Commune haben unzweifelhaft die Pflicht, Schaden von der Gesellschaft, die die Grundlage beider bildet, abzuwenden. Es ist keine Frage, dass Staat und Commune die Pflicht und das Recht haben, es zu verhindern, wenn Jemand innerhalb eines bewohnten Ortes eine Fabrik anlegen wollte, die unter Entwickelung und Verbreitung ungesunder Gase arbeitete. Eine übervölkerte Wohnung ist aber eine solche Fabrik ungesunder Gase, ja der ungesundesten, da sie organischer Natur sind. Indessen ist hier nur der Ort, auf den Conflict hinzuweisen, der zwischen dem Selbstbestimmungsrechte des Einzelnen, der Pflicht des Staates und der Commune gegen die Gesammtheit und den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege besteht: wie derselbe zu lösen ist eine eben so schwierige wie wichtige Frage. Vorläufig wird die öffentliche Gesundheitspflege, so lange sie eben nur ihren, häufig ungern vernommenen, Rath ertheilen kann, in dieser Richtung kaum anders nützlich wirken, als indem sie zur Begründung gemeinnütziger Baugesellschaften beiträgt und dieselben zu fördern sucht. In der Mehrzahl der Fälle stellen sich diese die Aufgabe, billige Arbeiterwohnungen zu beschaffen. Dies geschieht mit dem geringsten Kostenaufwande durch Herstellung grosser casernenartiger Gebäude, in denen möglichst viele Menschen unter einem Dache leben. Vor solchen Gebäuden muss aber auf das Ernsteste gewarnt werden, da in ihnen die Sterblichkeit eine übermässig grosse zu sein pflegt. Von den in Danzig vorhandenen Arbeitercasernen hatten im Jahre 1864 funfzehn eine Einwohnerzahl von je 100 oder mehr Köpfen, im Ganzen 2414 Bewohner. Angenommen, dass ihre Zahl sich in demselben Verhältnisse vermehrt hat wie die Gesammtbevölkerung der Stadt; so haben durchschnittlich in jedem Jahre 2437, in sieben Jahren also 17 062 Menschen in jenen Häusern gelebt. Die Zahl der Todesfälle in denselben betrug 757, also 4·437 Procent der Bevölkerung, 0,752 Procent mehr als im Mittel für die ganze Stadt. In einzelnen dieser Häuser war die Sterblichkeit geradezu Schrecken erregend: so betrug sie Niedere Seugen Nro. 12/13, 5·9 Procent; Jungferngasse Nro. 27, 6·4 Proc. Hinter Adler's Brauhaus Nro. 16, 6·6 Procent; Baumgart'sche Gasse Nro. 40, 6·7 Procent. — Dass hinsichts der Wohnstätten noch manche andere Verhältnisse, z. B. Feuchtigkeit der Wände, Ventilation u. s. w., Gegenstand der Prüfung sein werden, bedarf nicht der Erwähnung: doch dies sind so zu sagen individuelle Angelegenheiten der einzelnen Häuser, die somit zu den Objecten der speciellen Untersuchung gehören.

Am umfassendsten und eingreifendsten kann die Thätigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege sich in Beziehung auf die Beschaffenheit des Grundes und Bodens entfalten; und in der That ist dies auch das Feld, auf dem sie bisher am wirksamsten gewesen ist. In Betreff der natürlichen Beschaffenheit des Bodens wird sie nur in seltenen Fällen mehr leisten können, als dass sie durch zweckmässige Drainage für Trockenlegung eines feuchten

Untergrundes sorgt. Bei einzelnen Neubauten wird sie ihre warnende Stimme erheben, unter Umständen auch directe Anordnungen treffen, wenn ein Baugrund gewählt wird, dessen nachtheilige Einflüsse zwar ihr, nicht aber dem Publicum im Allgemeinen bekannt sind; sie wird dann oft auch in der Lage sein, die Mittel zu zeigen, durch welche den nachtheiligen Einflüssen solchen Baugrundes ganz oder theilweise vorgebeugt werden kann. Aber die natürliche Beschaffenheit des Bodens wird vielfach durch die Thätigkeit der denselben bewohnenden Menschen alterirt, und auf diese Alteration zu achten und sie, so weit sie dem Allgemeinwohle schädlich sind, zu verhindern oder zu beseitigen, ist eine der wichtigsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege. Den bewohnten Boden rein erhalten, wo er noch rein ist, ihn wieder reinigen, wo er durch Sorglosigkeit und zweckwidriges Verfahren der Menschen verunreinigt ist, muss als eine ihrer Obliegenheiten gelten. Beides wird im Wesentlichen durch dieselben Mittel erreicht. Allem voran steht eine systematische Canalisation, verbunden mit einer geregelten Drainage des Bodens. So wie letztere wohl das einzige Mittel ist, um einen verunreinigten, mit Infectionsstoffen durchtränkten Boden allmälig von diesen zu befreien und zu reinigen; so ist ein gut ausgeführtes Canalsystem das zuverlässigste Mittel, um neuer Verunreinigung des Bodens vorzubeugen. Die Reinigung eines inficirten Bodens erfolgt mittelst der allmäligen Auslaugung desselben durch die Meteorwasser welche in den Boden versickernd die solubeln Stoffe in die Tiefe und durch die Drainage abführen. Eine solche Auswaschung des Bodens wird je nach dem Maasse seiner Verunreinigung, und noch mehr je nach seiner Beschaffenheit eine sehr verschieden lange Zeit in Anspruch nehmen. Während ein leichter sandiger Grund die Auslaugung am raschsten vor sich gehen lässt, wird dieselbe bei gleichem Maasse der Verunreinigung bei einem lehmigen oder schluffigen, schwer durchlassenden Boden eine ungleich längere Zeit erheischen. Die Canalisation ihrerseits hat in sanitärer Beziehung vor Allem den Zweck, eine neue Infection des Bodens unmöglich zu machen. Die schlimmste Art der Infection erfolgt durch die menschlichen Dejectionen, wenn diese aus Cloakgruben, aus alten schlechten Canälen, wie solche aus früherer Zeit her in manchen Städten noch bestehen, oder auch durch directe Deposition auf den Boden in diesen einzudringen Gelegenheit haben. Deshalb wird die sofortige Abführung der menschlichen Dejectionen immer eine Hauptaufgabe der Canalisation sein. Es ist vielleicht nicht unmöglich, der Versickerung der bezeichneten Stoffe auch auf einem andern Wege, namentlich durch ein sorgsam geleitetes Tonnensystem, oder in sehr engem Umfange durch Moule'sche Erdclosets, erfolgreich entgegenzutreten. Allein abgesehen von bestimmten anderen Vorzügen, die der Canalisation von keiner Seite bestritten werden, ist doch nur sie im Stande, die Dejectionen allemal sofort nach ihrer Entstehung und bevor ihre Zersetzung begonnen hat, der Willkür der Menschen zu entziehen und aus dem Bereiche ihrer Wohnstätten abzuführen. — Im Uebrigen ist es die Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, alles das zu fordern und zu fördern, was die Verunreinigung des Bodens abzuhalten im Stande ist. Sie hat daher, beispielsweise, in vielen Städten ihr Augenmerk auf den Zustand der Gasröhren zu richten. Die Infection des Bodens durch entweichendes Leuchtgas ist nicht

gering anzuschlagen. Directe Vergiftungen durch Gas, welches schlecht gedichteten Strassenröhren langsam entweicht, mögen freilich selten vorkommen, fehlen jedoch nicht, wie folgender Fall beweist. Vor einigen Jahren wurde in Danzig während des Winters ein Mann eines Morgens in seiner im Erdgeschosse liegenden Stube in asphyktischem Zustande vorgefunden; der Geruch im Zimmer deutete auf Leuchtgas hin, obgleich im Hause keine Gaseinrichtung war. Aussen an der Wand der Stube befand sich aber ein die Strassenlaterne speisendes Gasrohr, welches bei der Untersuchung sich in einiger Entfernung von der Mauer unter dem Strassenpflaster schadhaft erwies. Das hier ausströmende Gas hatte durch die gefrorene Erddecke nicht entweichen können, sich im Erdreiche unter der impermeabelen Decke horizontal verbreitet, dann eine durchdringbare Stelle in der Fundamentmauer des Hauses gefunden, und war von hier aus nun, durch nichts gehindert, leicht in das darüber liegende Zimmer aufgestiegen. Allein wenn solche Fälle sich auch nur selten ereignen mögen, so wird im Erdboden entweichendes Gas doch immer seinen nachtheiligen Einfluss geltend machen, sei es, dass es im Sommer sofort aus dem Erdboden in die Atmosphäre übertritt und mit dieser in unmerkbaren Quantitäten eingeathmet wird, oder sei es, dass es im Winter durch die undurchdringliche Erddecke zurückgehalten sich horizontal zu verbreiten gezwungen wird, und dann um so leichter seinen Zutritt in die frostfreien Häuser findet. Wie weit aber das Gas sich unter der Erde zu verbreiten im Stande ist, wird natürlich von den gegebenen Umständen abhängen; jedenfalls ist die Entfernung zuweilen ganz überraschend gross. Bekanntlich sterben Bäume nicht selten in Folge von Gasvergiftung durch die Wurzeln ab, und zwar in so charakteristischer Weise, dass diese Art des Absterbens mit keiner andern verwechselt werden kann. Vor einigen Jahren sah Verfasser hier an einer Promenade eine ganze Reihe von Linden in dieser Weise absterben, von denen der nächste Gasstrang nahezu 6 Ruthen (circa 22 Meter) entfernt war. Beim Aufgraben war der Gasgeruch für Jeden erkennbar.

Eins der besten Schutzmittel gegen die Infection des Bodens ist ein gutes, dichtes Pflaster. Die öffentliche Gesundheitspflege wird also ein solches zu fordern haben. Allein der Zeitpunkt, wann sie diese Forderung geltend zu machen hat, hängt wesentlich von der Beschaffenheit des Bodens der Strassen ab. Ist der Boden rein, und sind die Maassregeln getroffen, die seine nachträgliche Verunreinigung von Höfen und Häusern her unmöglich machen, so ist ein gut gedichtetes und gut gewölbtes Pflaster je früher je besser herzustellen. Jede Verunreinigung der Bodenoberfläche zu verhindern ist unmöglich; schon der Verkehr der zahlreichen Thiere steht dem im Wege. Um so mehr muss dafür Sorge getragen werden, dass von diesen Verunreinigungen der möglichst kleine Theil in den Erdboden dringe; und dem kann nur durch ein sorgfältiges Pflastern vorgebeugt werden. Ist dagegen der Boden stark mit Unreinigkeiten durchtränkt und die Drainage noch neu, so hat die öffentliche Gesundheitspflege keineswegs ein Interesse dafür, dass sofort ein normales Pflaster gelegt werde; ihr wird es im Gegentheil willkommen sein, wenn das Pflaster sich eine genügend lange Zeit hindurch in einem Zustande befindet, der dem Eindringen der Meteorwasser

in den Boden den geringsten Widerstand entgegen setzt. Auch für Privathöfe muss ein gutes Pflaster gefordert werden können, da diese Hauptstätten der Bodeninfection namentlich in solchen Theilen der Stadt sind, welche von der ungebildeten Classe der Bevölkerung bewohnt werden. Solche Infectionen reichen nicht nur räumlich über ihren Entstehungsort hinaus, sondern sie thun dies in noch höherm Grade zeitlich. Es darf aber Niemandem das Recht eingeräumt werden, den Ort, den er heute einnimmt, für künftige Bewohner ungesund zu machen.

Von Bedeutung ist die Erhaltung oder nöthigen Falles die Schaffung grösserer freier Plätze, namentlich in eng bebauten und gedrängt bewohnten Stadttheilen. An und für sich befördern dieselben eine heilsame Ventilation; ihr heilsamer Einfluss kann aber wesentlich dadurch gesteigert werden, dass man sie mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt. Diese reguliren nicht bloss durch die Thätigkeit des Laubes die normale Beschaffenheit der Luft, sondern sie entfernen auch durch die Thätigkeit ihrer Wurzeln vorzugsweise die dem Menschen nachtheiligen Bestandtheile des Bodens.

Dies sind einige der allgemeinen Gesichtspunkte, welche für die öffentliche Gesundheitspflege aus der vorstehenden Abhandlung sich ergeben. Sie sind nicht neu; aber gerade dieser Umstand wird ihre Richtigkeit bestätigen.

Zelt- und Barackenbau in Frankfurt a. M.

Von **Dr. Georg Varrentrapp.**

Die Kriege in der Krim, in Amerika und Böhmen brachten zu allgemeiner Anerkennung, dass es nützlicher sei, Kranke und Verwundete, namentlich solche, welche starke Ausscheidungen veranlassen, in geräumigen, leicht gebauten, reichlich durchlüfteten Räumlichkeiten unterzubringen, ja sie lieber unter recht ungenügendem Schutz gegen äussere Zugluft in losen Zelten zu isoliren, zu zerstreuen, als sie in stattlichen Schlössern und dergleichen Gebäuden enge auf einander zu drängen. Die Beweise hierfür waren so zahlreich und schlagend, dass beim Beginne des letzten deutsch-französischen Krieges sowohl auf Anordnung der Staatsbehörden, als auch nach eigener Ansicht der Gemeindebehörden und Vereine überall, wo man grössere Anhäufung von Kranken erwarten konnte, schleunigst zur Errichtung von Zelten, namentlich aber von Baracken geschritten ward. Kriegserklärung, Truppenbewegung und die ersten grossen Schlachten folgten so überaus schnell, dass nirgends viele Prüfungen und Abwägungen der Einzelnheiten des Barackenbaues vorhergehen konnten, vielmehr an den meisten Orten

rasch nach den schleunigst geforderten Angaben Einzelner diese Bauten aufgeführt wurden. Dieser Umstand erklärt die vielfache Mangelhaftigkeit der da und dort errichteten Baracken. Es sind aber an so vielen Orten und allerwärts etwas von einander verschieden zahlreiche Baracken aufgeführt worden, dass sich wohl schon jetzt über die Vorzüge und Nachtheile der einzelnen Bautheile, sowie überhaupt über Maass, Ort und Zeit, in welchen die Barackenverpflegung an Stelle der Aufnahme in eigentlichen Hospitalgebäuden treten soll, ein ziemlich richtiges Urtheil wird fällen lassen, wenn wir nur zuvor aus einer hinreichenden Zahl von Orten genaue Angaben über die baulichen Einzelnheiten der verschiedenen Baracken nebst einer nüchternen Darlegung dessen, was sich gut oder schlecht bewährt hat, erhalten. Aus diesem grossen Materiale werden sodann sachkundige Aerzte und Bautechniker mit kritischer Schärfe das eigentliche Erfahrungsergebniss ziehen und klarlegen können, wobei aber der Unterschied zwischen vorübergehenden Baracken für Kriegszweck und einem mit Baracken versehenen oder daraus bestehenden dauernden Hospital stets streng wird festgehalten werden müssen.

Um auch unsererseits einen Beitrag hierzu zu liefern, wollen wir im Nachstehenden beschreiben, was im Zelt- und Barackenbau während der letzten Jahre in Frankfurt a. M. geschehen ist, offen angeben, welche Einzelnheiten sich nicht zweckentsprechend erwiesen haben, uns sonst aber vorerst noch jeden allgemeineren Urtheils enthalten. Durch Beifügung der entsprechenden Zeichnungen werden wir uns in der Beschreibung wesentlich kürzer fassen können.

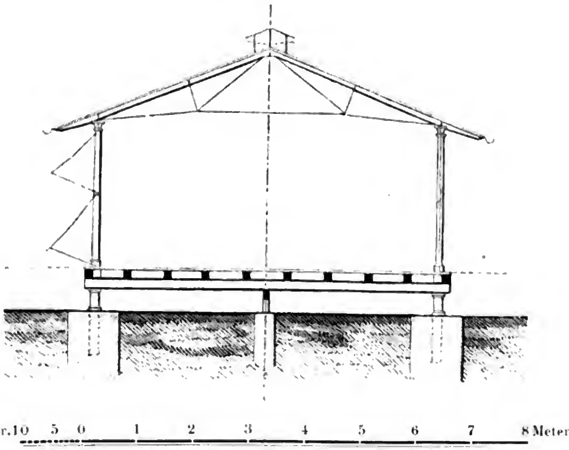
I. Zelte.

A. Zelte im Hospital zum heiligen Geist.

Eine schwere, wenn auch nicht sehr verbreitete Typhusepidemie befiel zu Ende des Jahres 1865 vorzugsweise die arbeitende und dienende Classe in Frankfurt; in den drei Herbstmonaten allein wurden 71 Typhuskranke in das Hospital zum heiligen Geist aufgenommen; es erlagen in diesem Jahre 28 Proc. der Behandelten, ein Sterblichkeitsverhältniss von früher nie vorgekommener Höhe. Die hierdurch bedingte, tief in den Winter hineinreichende Anhäufung solcher Kranken in unseren Krankensälen gab mir Veranlassung, noch während dieser Epidemie bei dem Pflegamte des Hospitals zum Behuf der Aufnahme dieser oder ähnlicher Kranken und Verwundeten die Errichtung von Zelten in dem Hospitalgarten zu beantragen. Das Pflegamt kam meinen Wünschen mit grösster Bereitwilligkeit entgegen, es ward ein Baumeister nach Berlin und Leipzig gesandt, um die dortigen Vorbilder genau einzusehen. Ich hatte anfangs ins Auge gefasst, Zelte der einfachsten Art zu errichten und die Erfahrung bis zu deren nach wenigen Jahren erfolgter Abnutzung zu benutzen, um festzustellen, welche Form und Bauweise sodann zur Errichtung der einen bleibenden Bestandtheil unseres Hospitales bilden sollenden Zelte zu geben sei. Das Pflegamt wünschte, von vornherein ein dauernderes und vollkommeneres, wenn auch kostspieligeres

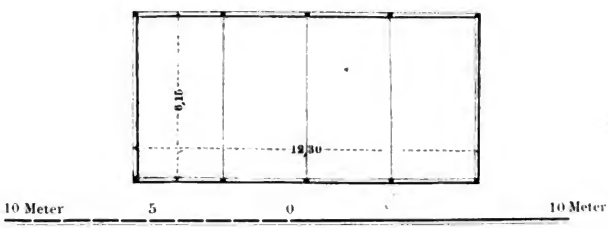
Zelt zu errichten. Dies veranlasste längere Besprechungen und mehrere Entwürfe, wodurch sich die definitive Ausführung bis in das Jahr 1867 verzögerte.

Fig. 1.



Zelt im Hospital zum heiligen Geist.

Fig. 2.



Grundriss.

Es wurden zwei Zelte im Garten aufgeschlagen, jedes 12·30 Meter lang, 6·15 Meter breit. An den beiden schmalen Enden ist rechts und links durch eine leinene Wand ein Raum abgeschieden; diese vier Räume dienen zur Aufnahme eines getrennt gelagerten Kranken, eines Wasserclosets, eines Gasherdes und als Utensilienraum. Der innere Raum, 9·50 Meter lang, ist für 10 Kranke bestimmt. Das ganze Gerippe, sowie alle Dachsparren, sind von Eisen; die eisernen Säulen ruhen auf kleinen gemauerten Pfeilern. Auf 0·70 Meter breiten Endmauerpfeilern ruhen, in der Mitte noch unterstützt,

5 Querbalken, 0·14 Meter dick und hoch, auf diesen wiederum, in einer Entfernung von je 0·47 Meter von einander, weitere 11 Längsbalken von 0·12 Meter Stärke und 0·165 Meter Höhe. Auf ihnen nun liegt der Fussboden, der sonach etwa 0·59 bis 0·77 Meter von dem Erdboden entfernt ist. Derselbe besteht aus tannenen Doppeldielen von 3·5 Centimeter Dicke mit Feder und Nuth verbunden; die Dielen sind (wie mit bestem Erfolge seit mehr als 30 Jahren alle Fussböden dieses Hospitals) mit siedendem Leinöl möglichst stark getränkt, wodurch sie leicht zu reinigen sind, stets trocken bleiben und sich besser conserviren. Die das Dach tragenden eisernen Säulen der Aussenwände sind vom Fussboden gemessen 2·75 Meter hoch; bis zur inneren Dachhöhe misst die Höhe des Zeltes 3·85 und bis zur Höhe des Dachreiters 4·35 Meter. Ein das Dach um 0·37 Meter überragender Dachreiter erstreckt sich durch die ganze Länge; der Zwischenraum zwischen ihm und dem Dache ist durch Holzklappen ganz oder theilweise verschliessbar, oder auch offen zu halten. Das Dach selbst besteht aus einer doppelten Glasschichte; die obere, von 5 Millimeter dickem Glase, ist von der unteren in gewöhnlicher Scheibendicke hergerichteten Glasschichte 9½ Centimeter entfernt. Beide Schichten sind nach allen Seiten luftdicht verbunden, um dem Eindringen von Staub in den schwer zu reinigenden Zwischenraum vorzubeugen; die vier Glasflächen sind zur Erzielung gemässigten Lichtes mit einer hellgrauen Oelfarbe angestrichen. Um während der Sommerhitze stärkere Erhitzung des Zeltraumes durch die Sonnenstrahlen, welche übrigens durch den vierfachen Glasanstrich wesentlich abgehalten werden, zu verhüten und um überhaupt Kühlung und Frische in der Umgebung des Zeltes zu verbreiten, womit zugleich nach Belieben Befeuchtung des Rasens (auf dem sonst trockenen Boden) erzielt werden kann, ist nachträglich nach Angabe des Herrn Hospitalmeister Collischonn der ganzen Dachlänge nach dicht oberhalb des Dachreiters ein seitlich nach oben mit feinen Löchern durchbohrtes eisernes Rohr angebracht worden, welches, mit der allgemeinen Wasserleitung des Hauses in Verbindung stehend, in feinen Strahlen 3 bis 4 Fuss hoch das Wasser steigen und sodann als feinen dichten Regen über das Dach herablaufen lässt.

Im Zelte findet sich fliessendes Wasser für den gewöhnlichen Gebrauch, sowie für Bäder und für das Wassercloset. Die Entwässerung ist leicht und vollständig.

Alle Seiten des Zeltes sind mit derber guter Leinwand verschlossen. Diese ist an den Eingängen in Form von Vorhängen seitlich zurück zu ziehen. 1·30 Meter davon entfernt, am inneren Rande der bereits angegebenen abgeschlagenen vier Räume findet sich eine zweite doppelflüglige, mit Leinwand beschlagene Rahmenthüre. Die Leinwand an den Seiten ist nicht, wie gewöhnlich, ebenfalls in der Form von Vorhängen zum Zurückziehen und Oeffnen eingerichtet, sondern der Höhe nach in zwei, und der Länge nach in vier Theile getheilt. Es entstehen dadurch auf jeder Seite acht Leinwandrouleaux, welche entweder vollständig aufgerollt und aufgezogen oder auch nach aussen auf- und ausgestellt werden können. Diese Leinwandrouleaux sind auch nach oben nicht angenagelt, sie haben vielmehr oben eine Struppe, in welche spanisches Rohr eingezogen wird; diese Struppe

legt sich in eine Hohlkehle der in ein Winkeleisen anzuschraubenden Latte; die Befestigung wird hierdurch eine sehr solide. Durch diese Rollform der Vorhänge wird erzielt, dass jede der beiden Seiten des Zeltes sowohl in ihrer vollen Ausdehnung, als auch in irgend einem beliebigen Theile, oben oder unten, geöffnet erhalten oder auch in ihren einzelnen Theilen mittelst eiserner Stangen hinausgestellt werden kann. Letzteres bietet den Vortheil, dass selbst nach der Seite hin, wo in der Nachbarschaft Privatwohnungen sich befinden, welchen die Einsicht in die Zelte aus doppelter Rücksicht entzogen werden soll (das eine Zelt hat auch bei uns nach einer Seite in einer Entfernung von 40 Metern solche Nachbarhäuser), die Rouleaux theilweise weit hinausgestellt werden können, ohne dass man von aussen herein schaut; ferner bleibt ein solches theilweises Aufstellen selbst gegen die Seite, von welcher gerade der Regen niederfällt, möglich, ohne diesem ein Eindringen zu gestatten.

Das vorstehend beschriebene Zelt, in seiner soliden und äusserst sorgfältigen Ausführung allerdings auch kostspielig (es kostete einschliesslich Gasherd, Wassercloseteinrichtung, Röhren etc. nahezu 3400 Gulden), hat sich als Sommerzelt nach allen Richtungen vortrefflich bewährt. Im Herbst, seitlich mit rohem Bretterverschlag und Jalousieläden versehen, hat es mittelst eines ganz kleinen Ofens hinreichend warmen Aufenthalt geboten bis zur Zeit, wo die äussere Wärme nahezu auf den Gefrierpunkt sank. Von da an musste es geräumt werden.

Zwei Einzelnheiten sind anders ausgeführt worden, als ich es angegeben hatte. Der hölzerne Fussboden ist nur 1 bis 2 Fuss von dem Boden entfernt; es geschah dies aus Rücksicht auf nahestehende Bäume und das grosse Hospitalgebäude; ich glaube auch jetzt noch, 4 Fuss Entfernung wäre besser, mehr noch wegen der leichten Uebersicht auf den Unterraum, als wegen des immerhin nützlichen freieren Luftwechsels.

Ich hatte gewünscht, dass der Zwischenraum zwischen den beiden Glasschichten des Daches offen, mindestens 20 Centimeter weit und dass in demselben (wie zwischen Doppelfenstern oder auf Treibhäusern) eine Rolle ungebleichter derber Leinwand zum Auf- und Abziehen angebracht sei. Ich glaube, Wärme und Licht würde auf diesem Wege noch besser zu regeln gewesen sein; ich kann aber allerdings eine gewisse Schwierigkeit solcher Herrichtung nicht läugnen. Immerhin steht fest, dass diese Glasbedachung eines Zeltes, wenn auch kostspielig, doch sehr vorzüglich und angenehm ist. Selbst bei Verschliessung aller Rouleaux herrscht im ganzen Raume ein genügendes und sehr angenehmes Licht; der Anstrich der vier Glasflächen (der untere ist nicht glatt, sondern mit dem Pinsel getupft) mässigt andererseits auch bei grellem Sonnenschein in vollkommen genügender Weise. Dabei ist natürlich alle Ansammlung von Staub (oder Infectionsstoffen) verhütet, welche bei Leinwandbedachung in reichem, oft recht unangenehmem Maasse statt hat.

B. Zelte im Garnisonslazareth.

Die ersten in Folge des Krieges von 1866 hier errichteten Krankenzelte sind die im Garnisonslazareth, drei mit Holzgerüste und ein weiteres gewöhnliches Krankenzelt. Dr. Bärwindt hat sie in seiner Schrift (die

Behandlung von Kranken und Verwundeten unter Zelten im Sommer 1866 zu Frankfurt a. M., Würzburg, Stahel, 1867, 8°, 32 S.) beschrieben, daher hier kurz nur folgende Notizen. — Die einzelnen Zelte, für 14 Kranken-, 1 Wärter- und 1 Pflegerinnbett bestimmt, sind 13·38 Meter lang, 5·56 Meter breit, bis zur Dachpfette 3·23 Meter, bis zur Dachreiterfirst 5·80 Meter hoch. Die Höhe des Dachreiters beträgt 0·68 Meter, dessen Breite 1·26 Meter. Das Zeltgerüste besteht aus sechs hölzernen Trägern von 0·21 Meter Stärke auf jeder Längsseite und aus vier gleichen auf jeder Breitseite, zusammen 16.

Der Fussboden des Zeltes ist durch Sand und Schutter um 1 Fuss über den Gartenboden erhöht, darauf liegt eine ½ Fuss dicke festgestampfte Lehmschicht.

Das eine Zelt hat eine mit Dachpappe überzogene Bretterbedachung, die anderen zwei haben eine Leinwandbedachung. Das eine dieser war ununterbrochen mit Leinwand bedacht, bei dem anderen war das Dach der ganzen Länge nach durch einen Dachreiter, wie bei den Eisenbahnhallen, durchbrochen. Bei allen drei Zelten war ein zweites, inneres, aus Leinwand gefertigtes Dach, das in der Mitte nicht zusammenstiess, 2½ Fuss unter dem oberen angebracht, aber dieser offene Raum, somit der Raum zwischen dem oberen und unteren Dache, konnte auf beiden Seiten durch andere bewegliche Zeltstücke geschlossen oder geöffnet werden; solchergestalt konnte entweder eine stehende Luftschicht oder ein Luftzug zwischen den beiden Dächern hergestellt werden. Das Dach des Zeltes mit doppeltem Leinwanddach und Dachreiter widerstand dem von letzteren herabfallenden Regen nicht und es regnete durch. Die beiden anderen Zelte blieben hiergegen vollkommen geschützt.

Diese drei Zelte wurden zuerst am 22. Juli, 12. und 25. August 1866 mit Kranken belegt, die bis zum 20. October darin verblieben, wo daselbst das Thermometer unter den Nullpunkt fiel.

C. Zelte im Bürgerhospital.

Hier wurden im Sommer 1869 nach den Angaben des Baumeisters Mylius zwei Zelte für an Typhus, stark eiternden Wunden u. s. w. leidende Hospitalpatienten errichtet. Das Zelt ist für 10 Kranke bestimmt, in den Ecken sind vier kleinere Räume 2·24 auf 2 Meter gross abgeschnitten: für den Wärter, einen zu separirenden Kranken, den Nachtstuhl und Effecten. Auf 24 kleinen Backsteinpfeilern (6 × 4) ruhen 6 Querbalken, auf diesen 11 Längsbalken und auf diesen der Holzfussboden; derselbe ist 1·13 Meter von dem Erdboden entfernt, so dass der ganze Zwischenraum von allen Seiten leicht überschaut werden kann. Das Gerippe des Zeltes wird von 16 auf den äusseren Pfeilern stehenden Balken gebildet, das Zelt hat 6·83 Meter Breite und 12 Meter Länge, wovon, wie gesagt, an den Enden je 2 Meter für die kleinen Separaträume abgehen. Das Dach von Holz mit Dachpappe gedeckt, hat eine ziemlich starke Steigung und ist von einem 2 Meter breiten und 1·13 Meter hohen Dachreiter überragt. Die Höhe vom Fussboden bis zur Dachpfette ist 3·55 Meter, bis zum Dach, wo der Dachreiter

aufsitzt, 4·84 Meter, und bis zur inneren Firstlinie des Dachreiters 6·55 Meter. Die Wand des Dachreiters ist der Länge nach auf beiden Seiten in 8 Felder eingetheilt, von welchen je 2 feststehende Fenster bilden, die anderen 6 aber Holzjalousien, die sich mittelst eines im Zelte angebrachten Zuges um eine Horizontalaxe bewegen. Die Seitenwände des Zeltes bestehen nur aus Leinwand und sind der Länge nach in fünf, der Höhe nach in zwei Theile getheilt; jeder dieser Theile kann nach Belieben ganz hinaufgerollt oder weit hinausgestellt werden. In jeder Giebelseite findet sich eine Thür, 2·56 Meter hoch und 1·42 Meter breit, über derselben ein grosses breites Fenster. Die Kosten eines solchen Zeltes beliefen sich auf 2170 Gulden, wovon 1396 Gulden an den Zimmermann, 466 Gulden an Tapezierer, 122 Gulden an den Schlosser, 71 Gulden an den Maurer.

II. Baracken.

Als im Juli v. J. die Kriegserklärung Frankreichs Deutschland so urplötzlich entgegen geschleudert ward, sah Jeder, dass es sich um einen Krieg im grössten Maassstabe handele, der alsbald aussergewöhnliche Opfer an Menschenleben fordern werde. Allerwärts eilte man, für die voraussichtlich enormen Zahlen von Kranken und Verwundeten die verschiedenen Arten von Hülfe vorzubereiten, namentlich auch die nöthigen Lagerstätten in zu diesem Zwecke rasch errichteten Zelten, Baracken, Nothlazarethen herzurichten. Die Eile war so gross, dass man, wie es scheint, an den meisten Orten an das Werk ging und zum Theil gehen musste, ohne sich klar geworden zu sein, ob man nur für einige Sommer- und Herbstmonate oder auch für den Winter zu sorgen haben werde. Eine gewisse instinctive Vorsicht liess fast allerwärts von leichten Zelten absehen, hölzerne leichte Baracken aufschlagen, welche von allen Seiten her reichlichen Luftzutritt ermöglichten; man lehnte sich jedoch noch viel zu sehr an Zelteinrichtungen an, zu wenig an die besseren der amerikanischen Vorbilder.

In Frankfurt kam noch hinzu, dass die Befehle der verschiedenen Militärbehörden in Betreff der schleunigsten Herrichtung von Hülfslazarethen sich kreuzten und in Bezug auf Oertlichkeit und Ausdehnung vielfach widersprachen. Eine kostbare Zeit schon ging verloren, bis unser Magistrat, gestützt auf ein Votum des ärztlichen Vereins, es durchgesetzt hatte, dass von der Besitznahme von Schulen, Reitbahnen, Waisenhaus u. s. w. im Inneren der Altstadt zur Unterbringung der erkrankten Krieger principiell und vollständig abgesehen, und dass die Errichtung von Baracken und Zelten auf grossen freien Plätzen der Aussenstadt und ganz in der Nähe der Eisenbahnstationen ins Auge gefasst ward. Die Militärbehörde hatte Zelte für einige Hundert Kranke zugesagt; diese kamen schliesslich auch von Cassel aus hier an, jedoch nur um am folgenden Tage wieder zurück genommen zu werden. Alles dies sei nur erwähnt, um entschuldigend zu erklären, wie die dringende Nothwendigkeit raschester Hülfe gar manche Mangelhaftigkeit in dem unvorhergesehenen Barackenbau veranlasste.

Es wurden schliesslich an drei Stellen Barackenlazarethe errichtet: 1) auf der Pfingstweide neben dem älteren Garnisonslazareth und dicht an

dem Bahnhof der Frankfurt-Hanauer Bahn, 2) in dem Vaconius'schen Garten, in unmittelbarer Berührung mit dem Offenbacher Bahnhof und 3) in dem Garten der ehemaligen kurfürstlichen Villa, gegenüber dem Neckarbahnhofe.

A. Baracken der Pfingstweide.

(Reservelazareth I.)

Die Pfingstweide, eine östlich von der Stadt zwischen dem Garnisonslazarethe und dem Hanauer Bahnhof gelegene trockene Wiese, mit wenigen vereinzelten Bäumen besetzt, etwa 8 Hectaren gross, ward zur Errichtung des dem Garnisonslazareth anzureihenden Reservelazareths I. ausgewählt. Die ganze Anlage ist nach den Angaben des königlichen Bauinspectors Lange ausgeführt, die Baracken durch mehrere hiesige Zimmermeister. Die 30 Baracken kamen vorzugsweise in den nördlichen Theil dieses Areals, sie wurden in zwei Reihen aufgestellt, 8·53 Meter weit von einander entfernt; der Gang zwischen beiden Barackenreihen, 6·25 Meter breit, hat die Richtung von Westen nach Osten. Küche, Waschhaus, Vorrathsräume, Operations- und Sectionszimmer, allgemeine Abtritte und alle sonstigen erforderlichen Räume finden sich in besonderen hierzu hergerichteten Holzgebäuden südlich von der Barackenstation. Zur Entwässerung sind nach einiger Nivellirung oberflächliche Gräbchen angelegt, welche das Wasser in Röhren leiten, durch welche es in weiter Entfernung in einen Graben, der zum Main führt, gelangt. Für die Wasserbeschaffung sind drei Brunnen gegraben worden, von welchen aus das Wasser nach den Baracken getragen werden muss.

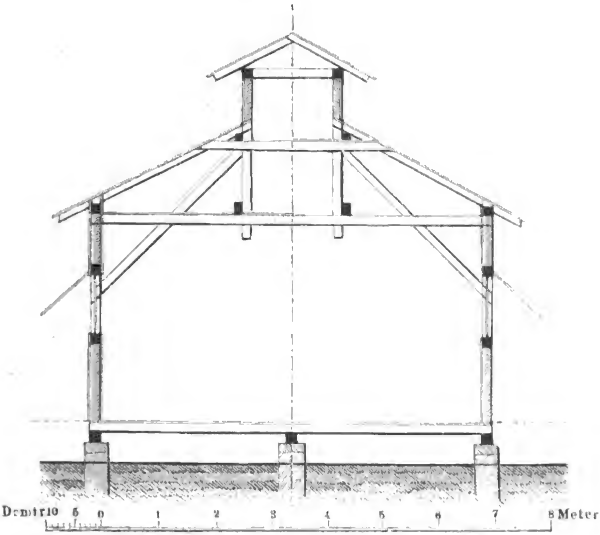
Sämmtliche Baracken waren für je 20 Kranke berechnet, 20 sind durch den Staat, 10 durch die städtischen Behörden errichtet worden.

Sie sind 19·50 Meter lang, 7·20 Meter breit, der Fussboden liegt durchschnittlich $^3/_4$ Meter von dem Erdboden entfernt, der zuvor entsprechend geebnet und wegen Kürze der Zeit nur bei einigen mit Backsteinrollschicht und Asphalt versehen ward. Die Tragebalken stehen auf kleinen gemauerten Pfeilern. Die Wände bis zur Dachpfette sind 4 Meter hoch; die Höhe vom Fussboden bis zur inneren Firstlinie des Dachreiters beträgt 6·80 Meter. Das Dach ist von einem, seine ganze Länge einnehmenden, 0·90 Meter hohen, innen 1·50 Meter breiten Dachreiter überragt. Dessen Seiten sind mit fester Jalousie gegen das Eindringen des Regens geschützt.

Der Raum neben dem Eingang ist in einer Breite von 2 Metern links für einen oder zwei Nachtstühle (Erdcloset) und nachträglich für ein Pissoir, rechts für Schränke mit Bettzeug und sonstigen Geräthschaften abgeschlagen. Jede der Längsseiten, auf der Innenseite der Tragbalken ein einfacher Bretterverschlag mit Schlagleisten, hatte fünf Fenster, je 2·15 Meter breit und 1·5 Meter hoch, in vier Flügel getheilt, von denen zwei zum Schieben eingerichtet waren. Es ergab dies 1·61 Quadratmeter Lichtraum auf den Kranken, der sich aber im Winter, als jederseits zwei Fenster cassirt wurden, auf 0·96 Quadratmeter minderte. Der Fussboden bestand aus 2·5 Centimetern starken Dielen.

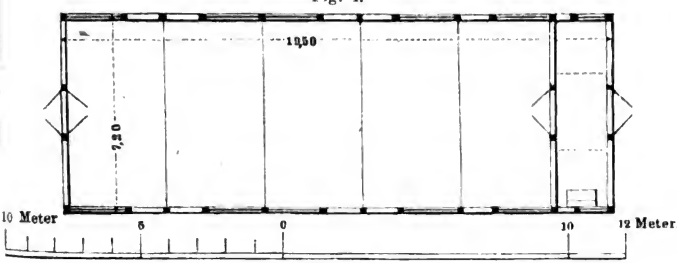
Herr Bauinspector **Lange** führte Erdclosets ein und zwar in Gestalt von durch Joh. **Fuchs**, zu dem Preise von 21 Gulden das Stück, bezogenen hölzernen Nachtstühlen, in deren hinterer Wand ein Behälter angebracht ist

Fig. 3.



Baracke auf der Pfingstweide. Reservelazareth I.

Fig. 4.



Grundriss.

zur Aufnahme der getrockneten Erde, welche von hier in den Topf auf die Excremente fällt, sobald der Kranke nach Benutzung des Stuhles einen Zug hebt, ähnlich wie bei manchen Wasserclosets. Ich freute mich sehr, mit eigenen Augen einen Versuch mit dem Trockenerde-Closet in etwas grösserem

Maassstabe gemacht zu sehen, da ich es zwar Bewohnern einzeln stehender Häuser in Parks schon vielfach anempfohlen hatte, es aber für Städte schon aus arithmetischen Gründen für absolut unausführbar halte, worüber ein anderes Mal eine kleine Berechnung folgen mag. Vielleicht hätte man wünschen können, dass die um 5 Gulden theureren Nachtstühle gewählt worden wären, bei welchen die nöthige Menge Erde durch eine bekannte Mechanik bei Aufstehen des Kranken vom Sitze nach dessen Gebrauch auf die Excremente in den Topf geworfen wird; es wäre hiermit der Nachtheil der Vergesslichkeit der Kranken, den Zug zu heben, aufgehoben worden. Es ist dies aber nur eine der wenigen Ursachen, warum die Erdclosets der Pfingstweide nichts anderes als abscheulich stinkende Nachttöpfe waren. Hierzu wirkte, wie Dr. Al. Spiess dies schon oben, Bd. III., S. 103 u. 104, geschildert hat, noch mit, dass in der Nähe des Lazareths nur sandige und keine thonige Erde zu beschaffen war, dass die Wärter das Füllen der Behälter mit getrockneter Erde vielfältig vergessen und dass Wärter und Kranke allen möglichen sonstigen flüssigen und festen Unrath in diese Töpfe schütteten, obgleich gerade nebenan äusserst bequem für sie ein besonderes Ausgussbecken hergerichtet war.

Die ersten Baracken des Lazarethes wurden am 6. August 1870 belegt; im Ganzen fanden bis Ende Mai 1871 daselbst 6716 Kranke Aufnahme, von welchen 117 (1·78 Proc.) starben. Bis zum 30. Juni 1871 wurden im Ganzen 8842 Mann während 177 645 Verpflegungstagen behandelt, was einen täglichen durchschnittlichen Krankenbestand von 533 Kranken ergiebt.

B. Baracken des Reservelazareths II.

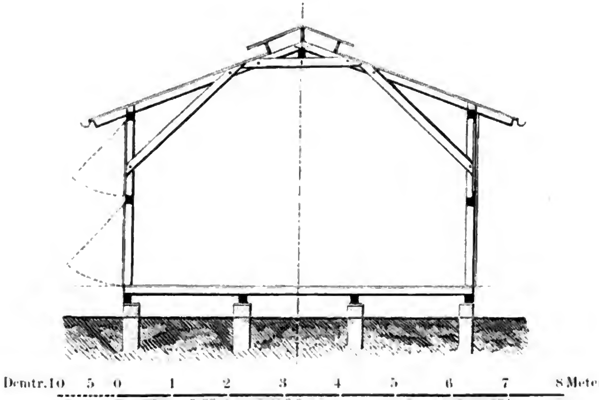
Als der Krieg plötzlich hereinbrach, setzte der Magistrat eine Lazarethcommission ein, welche wiederum einen Unterausschuss (bestehend aus Stadtrath Dietz, Dr. Spiess sen., Hospitalmeister Collischonn und dem Referenten) mit den Entwürfen für die zu errichtenden Baracken beauftragte. Aus den etwas übereilten Besprechungen dieses Ausschusses mit dem Bauunternehmer Herrn Ph. Holzmann einerseits und den städtischen Bautechnikern andererseits ging die Form und Einrichtung der Baracken dieses zweiten Reservelazarethes hervor. Die grössere Zahl ward durch Herrn Holzmann, die kleinere durch Herrn Ziem ausgeführt.

Dieses ganze Lazareth ward auf Kosten der städtischen Behörden errichtet in einem der Stadt gehörigen, nahezu 1½ Hectaren grossen, etwas über 200 Meter langen Garten, der nach Süden an den Sachsenhäuser Bahnhof, nach Osten an das Rochushospital stösst. Die am Eingang stehenden älteren Gebäude wurden für Bureaux, Beamtenwohnungen, Küche, Vorrathsräume, Wache u. s. w. eingerichtet; eine Treppe hoch ward darin noch Raum für 20 Kranke geschaffen. In dem Garten selbst wurden 10 grosse Baracken für je 20 Kranke und 4 kleine für je 10 Kranke errichtet.

Die grösseren Baracken sind 21 Meter lang, bis zur inneren Balkenseite 6·40 Meter breit, die Seitenwände haben eine innere Höhe von 3·30 Meter; vom Fussboden bis zur inneren Firstlinie des Dachreiters sind es

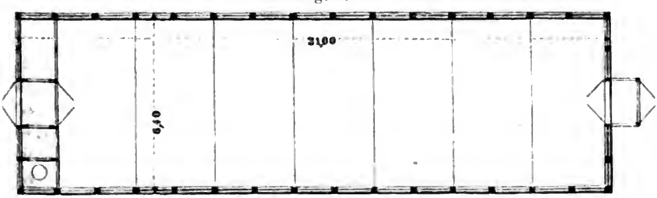
4·70 Meter; der Fussboden ist nur 0·40 bis 0·60 Meter von der Erde entfernt, er besteht aus 3·5 Centimeter starken Dielen, welche auf Querbalken von $\frac{0·12}{0·24}$ Metern Stärke aufliegen und einfach an einander getrieben sind.

Fig. 5.



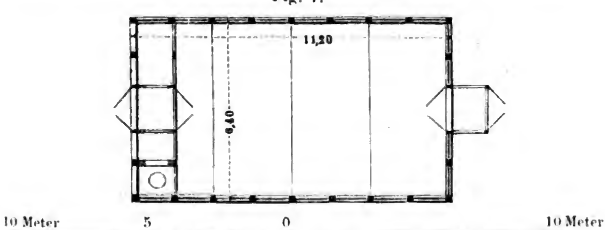
Baracke im Reservelazareth II. und im Vereinslazareth.

Fig. 6.



Grundriss einer Baracke zu 20 Betten.

Fig. 7.



Grundriss einer Baracke zu 10 Betten.

Die Seitenwände sind eingetheilt in Felder von je 5 Fuss Frankfurter Maass (1·40 Meter) Breite, von welchen abwechselnd das eine feststehend, das andere, in der Mitte der Höhe in zwei Theile von je 1·40 Meter Höhe getheilt, als Holzladen nach aussen zu öffnen und aufzustellen ist; die obere Hälfte derselben ist für den Sommer mit grober Leinwand bespannt; es kann sonach genau die Hälfte der Seitenwände je nach Bedürfniss zum Behuf der Lufterneuerung geöffnet werden. Die obere Hälfte der feststehenden Felder (anfangs vier, später zum Behufe vermehrten Lichtes sechs auf jeder Seite der Baracke) sind mit Glas versehen und bilden sonach geschlossene Fenster von 1·40 Meter Breite und Höhe. Zu weiterer Beleuchtung des Inneren findet sich über der Thür der beiden Schmalseiten der Baracke ein grosses Fenster, 1·30 Meter breit und 1·60 Meter hoch, welches ausserdem durch Zug, Rolle und Gegengewicht leicht aufzustellen ist, um solchergestalt Durchzug in der Längsrichtung der Baracke veranlassen zu können. Auch die mit offen- und schliessbaren Klappen versehenen Seiten des Dachreiters, freilich nur um 0·25 Meter das Dach überragend, dienen etwas zur Erhellung, tragen aber viel zur Ventilation der Baracke bei. Diese Oeffnung des Dachreiters ist mit Holzklappen versehen, die, am unteren Theile angeschlagen und nach unten auffallend, durch im Inneren der Baracke angebrachte Zugvorrichtung aufgezogen und somit zum Schliessen der Oeffnung verwendet werden können. Es ergaben sonach sechs Fenster jederseits und die beiden Giebelfenster 27·6 Quadratmeter Lichtfläche auf die Baracke oder 1·38 Quadratmeter auf den Kranken, abgesehen von der Beleuchtung durch den Dachreiter.

Das Holzdach ist mit getheerter Dachpappe belegt; an dessen Längsseiten liegen zwei Blechkendel zum Auffangen des auffallenden Regens.

Zur Aufnahme der Excremente waren in dem angegebenen Verschlage in der einen nördlichen Ecke der Baracke zwei Nachtkübel aufgestellt, halbe alte Petroleumfässer. Der Verschlag war durch ein kleines Fenster und zwei grosse aufstellbare Bretterladen, durch deren unteren die Fässer nach aussen weggezogen werden konnten, erhellt und durchlüftet. Diesen primitiven Modus hatte man aus Sparsamkeit und weil unentgeltliche tägliche Entleerung in Aussicht gestellt war, gewählt. Nachträglich angebrachte sorgfältigere Abschliessung vom übrigen Barackenraume und etwas vermehrte Erhellung konnten nur wenig bessern. Der Missstand ward wesentlich gemindert durch die sorgfältige, reichliche, tägliche, unter directer Aufsicht des Dr. Kerner vorgenommene Desinfection mit Manganlauge und Carbolsäure. Aus der unentgeltlichen Abfuhr aber ward nichts. Kaum war das Lazareth bezogen, so mussten dem Oekonomen, dessen Pachthof kaum fünf Minuten davon entfernt liegt, 2 Thaler täglich für Abholen der Excremente gezahlt werden.

Die Wasserversorgung erfolgte durch einen in der Mitte des Barackenlagers angelegten Brunnen, die Wasservertheilung war mühsam und mangelhaft. Zur Entwässerung war ein gutes Röhrennetz angelegt, welches aber nicht in einen Hauptcanal, der allen flüssigen Unrath weit wegführte, sondern in eine grosse Versickerungsgrube mündete. So tadelnswerth dies theoretisch in hygienischer Beziehung war, so stellte sich doch während

seines ¾ jährigen Bestehens ein Nachtheil nachweisbar nicht heraus. In Betreff der älteren Baracken und deren Herrichtung für die kältere Jahreszeit verweise ich auf die Besprechung des Vereinslazarethes; jede der vier neueren Baracken kostete 3000 Gulden einschliesslich der Oefen und Ventilationsrohre.

Das Reservelazareth II. ward am 12. September 1870 belegt, die vier nachgelieferten verbesserten Baracken (siehe weiter unten S. 404) Mitte Februar 1871 fertig gestellt und am 1. März belegt; das ganze Lazareth ward am 26. Mai geschlossen. Im Ganzen waren 2100 Kranke und Verwundete darin aufgenommen worden, von welchen 27 = 1·28 Proc. starben. Der höchste Krankenstand an einem Tage betrug 284 Kranke, der Durchschnittsstand 204, die Verpflegungstage beliefen sich im Ganzen auf 53 478.

C. Baracken des Vereinslazarethes.

Der Frankfurter „Verein zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger" stellte für die beiden Reservelazarethe alle erforderlichen Pflegerinnen, versah die Mehrzahl der Betten mit Matratzen, weiteren Kopfkissen etc., lieferte sämmtliches Verbandmaterial, Instrumente, Apparate, unterhielt ein fortwährend vollständig ausgestattetes Depot; Comitédamen besorgten dessen Verwaltung, überwachten überhaupt die Verpflegung, besorgten die Wäsche u. s. w. Der Verein lieferte ferner dahin reichliche Zulage an Speisen und Getränken, sonstige Labemittel, Taback, Bücher u. s. w. für die Kranken und Verwundeten und versah letztere so weit nöthig sowohl bei der Ankunft als bei der Entlassung mit Kleidung.

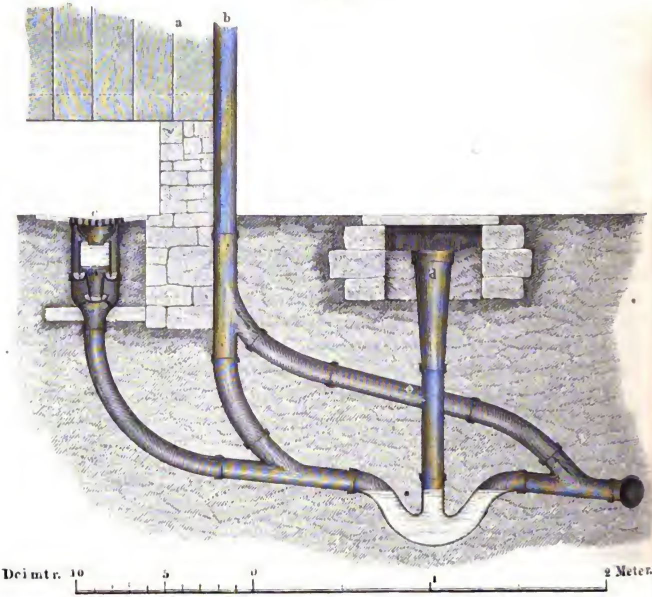
Er wollte ein Weiteres thun und ein eigenes Vereinslazareth herstellen. Es ward hierzu der 1⅓ Hectaren haltende Garten der ehemaligen kurfürstlichen Villa zwischen dem Neckarbahnhof und dem Main und der Verbindungsbahn liegend gewählt und bereitwilligst von der Verwaltung der hessischen Ludwigsbahn, der gegenwärtigen Besitzerin, unentgeldlich zur Verfügung gestellt. In den Wohngebäuden fanden sich hinreichende Räume für zwei Assistenzärzte, für Inspector, Oberin mit 16 Pflegerinnen und sonstigem Pflege- und Hauspersonal, für Wache, Küche u. s. w. Das Orangeriehaus, 23 Meter lang, 9 Meter breit, 8 Meter hoch, konnte leicht für die Aufstellung von 30 Betten hergerichtet werden, ausserdem wurden an geeigneten Stellen des Parkes sechs grössere Baracken für je 20, zwei kleinere für je 10 Kranke und eine Operationsbaracke erbaut. Ihre Bauart war ganz dieselbe wie die der Baracken im Reservelazareth II.

Die Wege von dem Haupthaus zu den einzelnen Baracken und zwischen denselben selbst wurden gepflastert. Die Wasserversorgung des Hauses und der Baracken konnte nicht von der städtischen Wasserleitung aus geschehen. Neben den in der Küche selbst und anderwärts befindlichen Brunnen wurde im Garten in der Nähe eines kleinen die Eisgrube deckenden Hügels ein neuer Brunnen gegraben, von wo aus das Wasser in ein über 5 Cubikmeter haltendes, altes, leihweise erhaltenes, auf dem Hügel aufgestelltes, im Winter für 100 Thaler gut verschlagenes Reservoir hinaufgepumpt ward.

Von hier aus wurden Bleirohre (4 bis 5 Fuss tief), 313 Meter lang, nach den Wirthschaftsgebäuden und Baracken geleitet, in den letzteren fanden sich Ausflüsse in der kleinen Barackenküche und in die neben derselben in der Baracke stehende Badewanne. Die ganze Wasserleitung kostete uns unter Beding der Rückgabe nach Aufhebung des Lazarethes nur 300 Gulden.

Zur Entwässerung des Hauses und der Baracken wurde ein vollständiges Netz von Röhren (10 und 14 Centimeter im Lichten), im Ganzen 300 Meter lang, angelegt, welches in den nördlich vom Garten herziehenden,

Fig. 8.



Entwässerung der Baracken und Ventilation der betreffenden Röhren in dem Vereinslazareth.

a Seitenwand der Baracke.
b Regenfallrohr.
c Ausgussbecken neben der Baracke mit dreifachem Wasserverschluss. Aehnlich das Ausgussbecken innerhalb der Baracke.
d Bedecktes Rohr, um nöthigenfalls Verstopfung des Syphon beseitigen zu können.
e Ventilationsrohr, zu dem Regenfallrohr führend.

städtischen Hauptcanal einmündete. Eine Entwässerung des Gartens selbst war nach keiner Seite nothwendig. Die kleinen Küchen der Baracken mit porzellanenen Abschüttrohren und die Badewannen hatten ihren Abfluss nach dem Canal durch ein mit nochmaligem Syphon versehenes Rohr; in

dieses mündet weiter unten auch das neben den Baracken angebrachte Pissoir. Zwischen den beiden angegebenen Wasserverschlüssen ergiesst das Regenfallrohr jeder Baracke sein Wasser; dies Rohr dient sonach zum Ausspülen und als Ventilationsrohr (Fig. 8 *b*). Unter Rückgabe des Pissoirs und einiger weniger Röhrentheile kostete uns diese ganze Entwässerungsanlage nur 1436 Gulden.

Im Vereinslazareth war dieselbe Abtrittseinrichtung wie im Reservelazareth II.; durch bauliche Aenderung und reichliche Desinfection trat einige Besserung ein. Die ersten Tage wurden die Excremente contractmässig unentgeldlich abgeholt, dann aber steigerten, nicht der verpflichtete Pachtherr, wohl aber mit seinem Wissen seine Knechte von Tag zu Tag ihre Forderungen für das oft unterlassene, stets unreinlich vorgenommene Entfernen der Abtrittskübel. Es ward mit einer Latrinenentleerungsanstalt ein Vertrag für täglich von uns zu zahlende 2 Gulden 30 Kreuzer abgeschlossen; dieser contractlich verpflichtete Unternehmer kam aber nicht ein einziges Mal. Endlich richteten wir in einem entlegenen Winkel des Gartens eine alte gemauerte Abtrittsgrube wieder her, wohin die Stoffe täglich zweimal verbracht wurden, um von da zeitweise abgeholt zu werden. Diese Vorgänge hier und im Reservelazareth II. beweisen, welchen Werth die Landwirthe hiesiger Gegend in Wirklichkeit auf die menschlichen Excremente legen; da betheuern sie bei jeder Gelegenheit hoch und laut, sie würden sehr gern namentlich für frische Excremente hohe Preise zahlen. Betheuern und Rechnungen aufstellen kostet ja nichts. Es war sehr zu beklagen, dass zur Zeit der Thätigkeit des Vereinslazarethes noch nicht gestattet war (was seitdem geschehen), Wasserclosette in die bestehenden neuen Schwemmcanäle einzuführen. Mit etwa 300 Gulden Auslage würden wir, da wir schon von Küche und Bad aus in jeder Baracke vollständige treffliche Entwässerung hatten, in allen Baracken (vorbehältlich der Rückgabe der Closettpfannen) eine vollkommene Wasserclosetteinrichtung haben herstellen und damit die grossen Missstände alle haben beseitigen können.

Die einzelne Baracke für 20 Betten ward für 1700 Gulden geliefert, dazu kamen noch 44 Gulden für Oelen der Fussböden, 40 Gulden für die Regenkendel, 329 Gulden für die Winterverschalung, 11 Gulden für zwei Abtrittskübel, 110 Gulden für zwei Oefen, 15 Gulden für Rohre und Klappen; — in Summa 2250 Gulden.

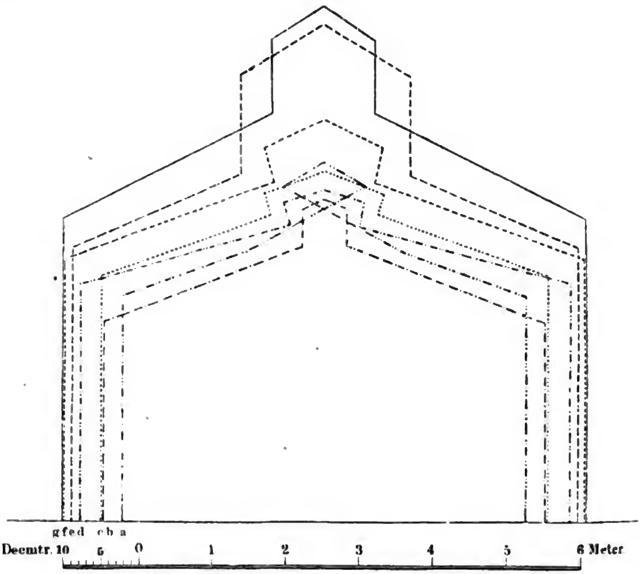
Garten, Haus und Baracken waren mit Gas versehen. Die neue Frankfurter Gasgesellschaft stellte nicht allein die Leitung, sondern auch das Gas selbst hier wie im Reservelazareth II. unentgeldlich; dasselbe that die englische Gesellschaft für Reservelazareth I.

Das Vereinslazareth ward am 15. August 1870 eröffnet und am 31. März 1871 geschlossen. In dieser Zeit fanden 968 Mann Aufnahme, von welchen 46 Mann (4·75 Proc.) starben. 22 178 Verpflegungstage ergaben einen durchschnittlichen täglichen Stand von 97 Kranken.

Zur besseren Vergleichung der Breite und Höhe verschiedener Zelte und Baracken lasse ich eine auf gleichen Maassstab reducirte Aufzeich-

nung folgen. Ich verdanke diese wie alle übrigen Zeichnungen der Güte des Herrn Architekten Seestern-Pauli.

Fig. 9.



a — — · · · Baracke auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin (siehe Bd. II., Anlageblatt III.)
b — · — · Zelt mit Glasbedachung im Hospital zum heiligen Geist.
c - - - - - - Baracken im Reservelazareth II. und im Vereinslazareth.
d — · · — · · Baracken auf dem Tempelhofer Felde (siehe Bd. II., Anlageblatt III.).
e — — — Barackenzelt im Dr. Senckenberg'schen Hospital.
f - - - - - - Neuere Baracken im Reservelazareth II. (siehe unten S. 404 bis 409).
g ——— Baracken des Reservelazareths I., Pfingstweide.

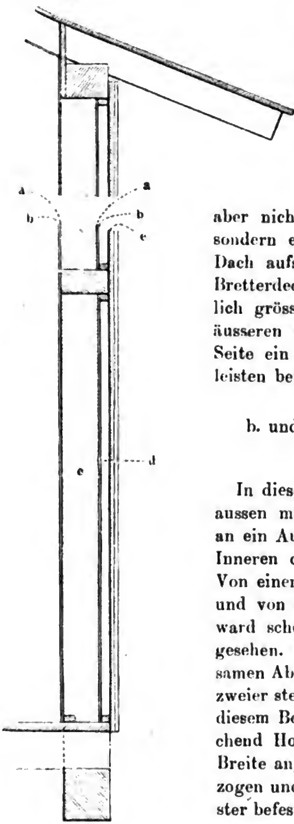
Wintereinrichtungen.

a. Im Lazareth auf der Pfingstweide.

In den 10 städtischen Baracken wurden einfach die Räume zwischen Trag- und Querbalken nach aussen mit Backsteinen und Kalk ausgemauert und die Fugen verputzt. Das Ausmauern veranlasste keinerlei unangenehme Feuchtigkeit in der Baracke und schützte etwas mehr gegen die äussere Kälte. Es ward ferner in der Höhe der Dachpfette horizontal querüber eine Holzdecke eingefügt, und dadurch der Dach- und Dachreiter-Raum abgeschlossen. Es wurden zwei grosse eiserne Cylinderöfen aufgestellt; da sie bei direct nach oben durch das Dach geführten Rauchrohren nicht hinrei-

chend heizten, wurden die Rohre beider Oefen nach der Mitte der Baracken geführt, hier vereint und von da, mit einem etwas weiteren Thonrohr umgeben, über das Dach geleitet. Solchergestalt ward grösserer Heizeffect erzielt und der Zwischenraum zwischen Rauch- und Thonrohr zur Ventilation benutzt; für diese waren ausserdem nur noch Klappen in den Seitenwänden hart am Fussboden wirksam. — In den 20 in gleicher Weise, aber auf Staatskosten erbauten Baracken ward dieselbe Heizeinrichtung eingeführt. Es ward aber nicht der ganze Dachraum abgeschlagen, sondern erst da, wo der Dachreiter auf dem Dach aufsitzt, dieser durch eine horizontale Bretterdecke abgeschlossen, wodurch ein wesentlich grösserer Luftraum blieb, und statt der äusseren Ausmauerung wurde auf die äussere Seite ein zweiter Bretterverschlag mit Schlagleisten befestigt.

Fig. 10.



Verschalung für den Winter mit zwei Leinwand- und Papierlagen. *aa* Derbe Leinwand, *bb* festes glattes Papier, *c* dazwischen still stehende Luftschichte, *d* zweite weniger tiefe Luftschichte zwischen der äusseren Holzverschalung und der äusseren Papier-Leinwand-Bekleidung, *e* Holzseitenwand der Baracke.

b. und c. Im Vereinslazareth und Reservelazareth II.

In diesen Baracken sind die Tragbalken von aussen mit Brettern verschlagen; es war also an ein Ausmauern nicht zu denken, da dies im Inneren der Baracke hätte geschehen müssen. Von einem Beschlagen mit Brettern von innen und von einem Ausfüllen des Zwischenraumes ward schon aus hygienischen Rücksichten abgesehen. Wir glaubten unseren Zweck der langsamen Abkühlung am besten durch Herstellung zweier stehender Luftschichten zu erreichen. Zu diesem Behufe wurden der Balkenlage entsprechend Holzrahmen von 1·40 Meter Länge und Breite angefertigt, mit grober Leinwand überzogen und hierauf derbes helles Papier mit Kleister befestigt. Ein solcher Rahmen kam 6 Centimeter von der Bretterwand zu stehen und ward hier durch Anschlagen des überragenden Leinwand- und Papierbezugs an die Balken ziemlich luftdicht angenagelt; ein zweiter solcher Rahmen, mit dem Papier nach dem Inneren der Baracke gekehrt, ward 7 bis 8 Centimeter weiter nach innen am inneren Rande der Balken in gleicher Weise befestigt (Fig. 10). Nachdem die Rahmen

in der Werkstätte hergestellt und überzogen waren, konnte die Arbeit in der Baracke selbst bequem innerhalb zweier Tage vollendet werden. Wir erhielten hiermit in Wirklichkeit eine sehr gute Wanddichtung, die zugleich der ganzen Baracke das freundliche Ansehen eines helltapezierten Zimmers gab; selbst dicht an der Wand hatte man nicht die Empfindung der Kälte. Diese Rahmen waren auch dauerhaft genug; sie wurden nirgends verletzt; nur an den inneren Thüren, welche wir in ähnlicher Weise gedoppelt hatten, wurde Papier und Leinwand vielfach verletzt, bis durch Pappendeckel Verstärkung erreicht war. Im Vereinslazareth wurden anfangs nur die sämmtlichen Seitenwände in dieser Weise gedichtet; es zeigte sich dies jedoch bei der grossen Kälte ungenügend; wir mussten nachträglich auch zu gleicher Dichtung des ganzen Daches von innen schreiten, zwei Arbeiten, welche im Reservelazareth II. von vornherein zusammen vorgenommen wurden. — Die Kosten dieser doppelten Seitenverkleidung stellten sich auf 1 Gulden 12 Kreuzer und der einfachen Dachverkleidung auf 30 Kreuzer für den Quadratmeter. Im Ganzen kostete diese Winterverkleidung 280 Gulden für eine grosse und 180 Gulden für eine kleine Baracke.

Zu weiterer Verminderung der Abkühlung wurden rohe Rahmen, mit derber Leinwand bespannt, während der langen Nachtzeit von aussen vor die Fenster angespannt, was namentlich bei Wind und Schnee gut wirkte. Ferner wurde vor die Eingangsthüren ein kleiner Vorbau mit zweiter Holzthür angebracht.

Zur Heizung versuchten wir in zwei Exemplaren die uns von Darmstadt aus empfohlenen Thonöfen; sie bewährten sich in keiner Weise und wurden bald entfernt. Im Vereinslazareth hatten wir anfangs nur sogenannte Wagner'sche Circuliröfen, welche allerdings den Brennstoff grösstentheils wirklich verwerthen, eine angenehme, nicht grelle Erwärmung liefern, aber bei der grossen Kälte dieses Winters doch nicht ausreichten. Wir benutzten schliesslich starke sogenannte Füll- oder Reguliröfen in Cylinderform und mit hinreichendem Erfolg.

d. In den vier neuesten Baracken.

Da diese Baracken erst zu Anfang Februar 1871 bestellt und Mitte Februar fertig abgeliefert wurden, glaubte man bei der vorgerückten Jahreszeit die einfachste Dichtung der Wände vornehmen zu sollen. Es wurde wie in den 20 Baracken auf der Pfingstweide ein äusserer Bretterverschlag mit Schlagleisten angebracht.

Neueste Barackenform im Reservelazareth II.

Als die Pocken, vielfach durch aus Frankreich zurückkehrende Soldaten und noch mehr durch daselbst bei dem Heere befindlich gewesene Fuhrleute und sonstige Begleiter eingeschleppt, auch in Frankfurt sich zu einer ansehnlichen Epidemie ausbreiteten, musste dem Rochushospital, welches in 7 Zimmern eines gesonderten Hauses nur 22 Betten für Blatternkranke be-

sass, mehr Raum für diese Kranken geschafft werden. Es wurden zu diesem Endzweck 4 Baracken zu 20 Betten in dem Garten des Rochushospitals erbaut und von dem Reservelazareth II. seine am meisten nach Osten gelegenen Baracken, und zwar vier zu je 10 Betten und zwei Baracken zu je 20 Betten nach vollständiger Abscheidung von dem Reservelazareth dem Rochushospital abgegeben *). Zum Ersatz hierfür liess der Magistrat für Militärkranke im Vaconius'schen Garten vier weitere Baracken zu je 20 Betten errichten. Ich ward mit dem Oberstabsarzt Dr. Bärwindt aufgefordert, anzugeben, in welchen Punkten etwa die neuen Baracken verschieden von den früheren hergestellt werden sollten. Ich konnte hierbei besonders diejenigen Veränderungen hervorheben, welche sich mir in dem Vereinslazareth, welches ich als Inspector genauer hatte beobachten können, als abänderungswerth ergeben hatten. Aus einer Besprechung, welche wir zwei Aerzte zu diesem Behufe mit dem städtischen Architekten Herrn Rügemer, dem Bauunternehmer Herrn Holzmann und dessen Architekten Herrn Seestern-Pauli hatten, gingen nun folgende Abänderungen der Bauweise der Vereinslazareth-Baracken hervor (s. Fig. 11 bis 15 a. f. S.).

1. Der Fussboden der neuen Baracken ward weiter von der Erde entfernt, statt 0·50 bis 0·60 um 0·85 Meter.

2. Die Breite der Baracken von 6·40 Meter, welche früher aus Sparsamkeitsrücksicht wegen gerade vorhandener Dielen gewählt worden war, hatte sich als zu gering erwiesen, namentlich war der in der Mitte zwischen den Fussenden der gegenüberstehenden Betten verbleibende Gang zu schmal. Die neuen Baracken erhielten demnach eine Breite von 7·20 Meter im Lichten.

3. Weniger um den cubischen Luftraum als um das Licht der Baracken zu vermehren, wurde den Seitenwänden eine um 1 Fuss grössere Höhe gegeben, sie erhielten bis zur Dachpfette 3·45 Meter.

Zu reichlicherer Erhellung der Baracken wurden auch die Anordnungen 4., 5. und 6. getroffen, nämlich:

4. Statt der früheren 4 oder 6 Fenster von 1·40 Meter Höhe und gleicher Breite wurden nun auf jeder Seite 6 Fenster von 1·90 Meter Höhe und 1·35 Meter Breite angebracht; das Fenster ward in zwei Theile getheilt, der untere Theil feststehend, der obere zum Einstellen nach innen hergerichtet. Die Giebelfenster erhielten 2·05 Meter Höhe bei 1·15 Meter

---

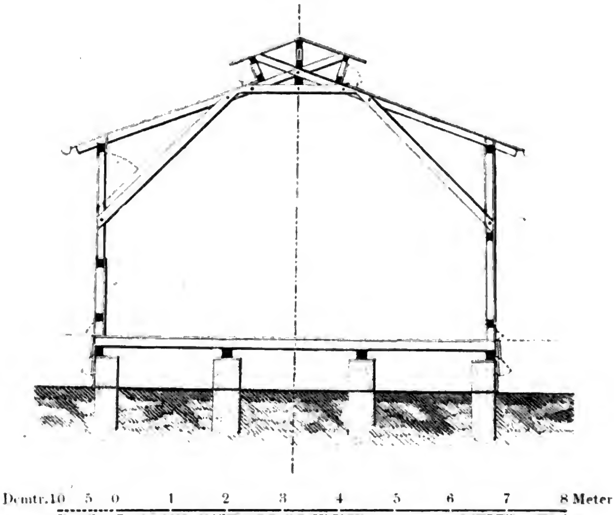
*) Es wurden im Rochushospital zu Frankfurt, wo mehr als 90 Proc. aller Blatternfälle Aufnahme finden, während noch nicht 10 Proc. der Erkrankten nach gehöriger Absperrung in ihren Wohnungen verbleiben,

	Blatternkranke aufgenommen:			Davon starben:		
	M.	W.	S.	M.	W.	S.
1857 bis 1869	148	127	275	9	4	13
Jährlicher Durchschnitt	11	10	21	0·6	0·3	1
1870	115	88	203	11	10	21
1. Januar bis 31. Mai 1871 . .	409	277	686	46	39	85

In Frankfurt überhaupt waren an Blattern verstorben 5 Personen in den Jahren 1851 bis 1856, 19 von 1857 bis 1869, im Jahre 1870 23 und im Jahre 1871 bis zum 31. Mai 98.

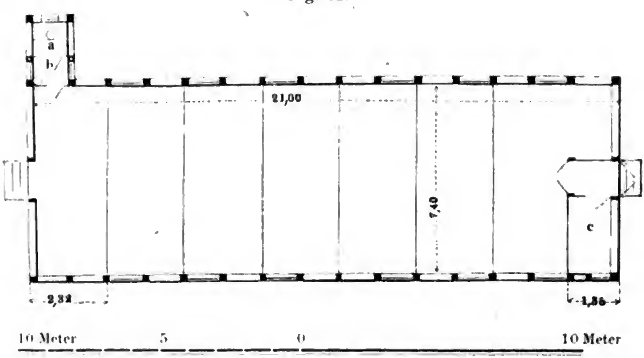
Breite. Es kam sonach durch diese 14 Fenster (abgesehen von der Beleuchtung durch den Dachreiter) nunmehr auf einen Kranken 1·77 Quadratmeter Lichtraum statt 1·38 Quadratmeter in den früheren Baracken.

Fig. 11.



Neuere Baracke im Reservelazareth II.

Fig. 12.

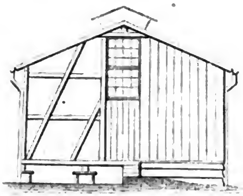


Grundriss der neueren Baracken.

5. Das Dach ward weniger weit vorragend gemacht, nur um 0·30 Meter statt früher um 0·75 Meter, wodurch dem oberen Theile der Fenster sehr viel Licht entzogen worden war, ohne dass ein so starkes Vorragen wegen Sturm und Regen in Wirklichkeit erforderlich gewesen wäre.

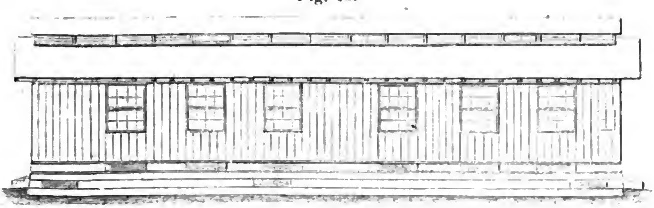
6. Der Dachreiter ward um 0·25 Meter, also auf 0·50 Meter erhöht, und dessen perpendiculäre Seiten wurden zum Theil mit feststehenden Fenstern, zum Theil, wie in den früheren Baracken, mit beweglichen Klappen versehen, welche letztere durch eine Zugvorrichtung aus der Baracke sich öffnen oder schliessen lassen. Mit dieser Erhöhung erzielten wir etwas mehr Beleuchtung des oberen Theiles der Baracke, vorzüglich aber eine ausgiebigere Ventilation, worauf wir Gewicht legten, weil wir die frühere Lufterneuerung von den Seitenwänden aus wesentlich abzuändern uns veranlasst fanden. Den Dachreiter noch weiter zu erhöhen, um durch grössere Seitenfenster in demselben mehr Erleuchtung der Baracken von oben zu erzielen, konnten wir nicht für nöthig, ja wegen der grösseren Einwirkung von Kälte, Wind und Regen nicht für räthlich halten.

Fig. 13.



Giebelansicht der neueren Baracken.

Fig. 14.



Seitenansicht der neueren Baracken.

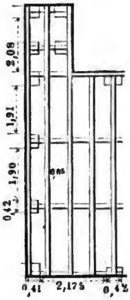


Maassstab zu Fig. 13 u. 14.

7. Wir richteten die Seitenwände nicht mehr derart her, dass in deren unterer Hälfte eben so viele und grosse Klappen (d. h die ganze Hälfte) zum Behuf der Lufterneuerung hinausgestellt werden konnten, wie in der oberen. Wir hatten uns überzeugt, dass schmälere Klappen dicht über dem Fussboden hinreichen, die daselbst stehende Luftschicht in genügende Bewegung zu setzen. Die Hauptluftausströmung sollte durch die Klappen des Dachreiters und die zwei grossen Giebelfenster erfolgen. Es wurden demnach auf jeder Seite 6 Klappen von 1·15 Meter Länge und 0·30 Meter Höhe, oben angeschlagen und mit Riegel versehen, angebracht. Der Raum unter dem Fussboden ward sorgfältig mit Brettern verschlagen und dieser Verschlag mit gleichen Klappen versehen.

8. Der Fussboden hatte sich an einzelnen Stellen nicht fest und ruhig genug bewiesen, so dass Schwerverwundete über Erschütterung des Bodens durch schwere Tritte klagten. Wir liessen demnach die 3·5 Centimeter starken Dielen mit eisernen Federn versehen (es ist dies auch in den Bauten des Hrn. André in Strassburg mit Vortheil geschehen); sie liegen auf Querbalken, welche nur 0·65 Meter von Mitte zu Mitte entfernt sind.

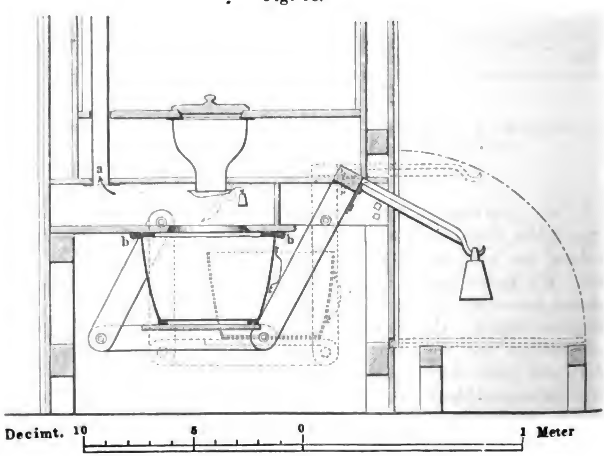
Fig. 15.



9. Es bestand anfangs die Absicht, die Bretter der Wände an ihrer inneren Seite glatt hobeln und mit Oelfarbe anstreichen zu lassen. Schmutz jeder Art und Infectionsstoffe haften begreiflicher Weise leicht in rauhen Dielen. Da aber nur eine sehr kurze Gebrauchszeit dieser Baracken vorausgesehen ward, so liess man es der Ersparniss halber bei rauhen Dielen, zumal diese zu besserem Preise von dem Unternehmer eventuell zurückgenommen werden als mit Oelfarbe bestrichene. Die Mitte Februar zur Verfügung gestellten und am 1. März bezogenen vier Baracken wurden wirklich gegen Ende Mai mit dem Reste dieses Lazarethes wieder geräumt.

10. Die Abtritte standen in den früheren Baracken, darin an die früheren Zelteinrichtungen anschliessend, im Inneren der Baracke, durch Holzverschlag davon getrennt. Später ward dieser Holzverschlag doppelt mit Papier überzogen und eine zweite Thür hergestellt. Es war auch dies ungenügend. Der Abtritt ward sonach jetzt aus der Baracke hinausgeschoben und seitlich an dieselbe angehängt (Fig. 12 *a*). Der dahin führende Gang (Fig. 12 *b*) ist gehörig beleuchtet und gelüftet. Zur Auffangung der Excremente selbst stellte Herr **Philipp Holzmann** folgende Einrichtung her. Die

Fig. 16.



Excremente fallen auf die Klappe des trockenen Closets; letztere mit Gegengewicht schliesst sich von selbst, nachdem die Excremente in den darunter stehenden Kübel gefallen sind. Der Kübel steht auf einer von einem Parallelogramm getragenen Platte und ist durch Gegengewichte gegen einen mit Polsterung versehenen Boden (Fig. 16 *bb*) gepresst. Die Durchfallsöffnung dieses Bodens führt die Ausdünstungen in einen zusammen gestemmten Kasten von Eichenholz und von hier aus durch ein Dunstrohr über Dach (Fig. 16 *a*). Werden die Gewichte abgehängt, so tritt das Parallelogramm durch das Gewicht des gefüllten Kübels in die mit punktirten Linien angegebene Lage und kann mit Leichtigkeit zu weiterem Transport herausgezogen werden. Ein Pissoir im Vorraum des Abtrittes entleert sich durch eine Leitung in die Abtrittsschüssel und von dieser durch die Klappe in den Kübel. — Diese Einrichtung hat sich soweit ganz gut bewährt. Durch die Verlegung des Abtrittscabinets ausserhalb der Baracke und durch den dazwischen liegenden, gut erhellten und gut durchlüfteten Vorraum ist natürlich sehr viel erzielt. Der Kübel entsendet seine Ausdünstungen ziemlich vollständig durch das Dunstrohr über Dach, indem das Anpressen des Kübels gegen die Holzplatte sich als genügend und gut bewährt hat, wohl besser als bei den meisten Tonnensystemen das Anschrauben.

Zur Tagesgeschichte.

Aus der Section für Medicinalreform und öffentliche Gesundheitspflege bei der 44. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Rostock.

Von **Dr. Sachs** in Halberstadt.

Ehe ich meinen Bericht über die Leistungen der hygienischen Section bei der diesjährigen Naturforscherversammlung beginne, sei es mir gestattet, eine kleine historische Reminiscenz zu bringen, die um so mehr am Platze sein dürfte, als durch sie der in obiger Inschrift enthaltene Sectionsdoppeltitel erklärt wird. Die in Frankfurt 1867 gegründete hygienische Section hat nicht ohne Kampf ihren Platz erringen können; bald siegreich, bald geschlagen hat es der Ruhe und Ausdauer mancher Mitglieder derselben bedurft, um stets wieder auf dem Felde zu sein und die entfaltete Fahne hoch zu halten.

In Innsbruck insbesondere hat die Section kein günstiges Geschick erlebt; sie wurde geschlossen, nachdem Dank der nergelnden Kritik der Einen,

der planmässigen Opposition Anderer und der Unkenntniss in hygienischen Fragen gar Vieler ein vollkommen negatives Resultat der ganzen Verhandlungen herausgekommen und es nicht ein Mal gelungen war, irgend eine Commission oder dergleichen mit der Vorbereitung der Tagesordnung für die nächste Versammlung zu betrauen. Glücklicher Weise war es in der Section für Medicinalreform, der ebenfalls in Frankfurt a. M. geborenen Zwillingsschwester der hygienischen Section, friedlicher hergegangen; man hatte eine Commission für die Rostocker Versammlung erwählt, und da in den Mitgliedern dieser Commission der Gedanke lebte, dass die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege die grosse Aufgabe jeder staatlichen Medicinalreform sei, dass ferner der ärztliche Stand als solcher nicht würdiger reformirt werden könnte, als wenn jedes seiner Mitglieder nicht nur am Altare des receptkundigen Aesculap seine Opfer bringe, sondern sich wesentlich als Priester der Menschen erhaltenden Hygiea betrachte, so waren damit Anknüpfungspunkte genug gegeben, welche eine Vereinigung beider Sectionen als nützlich und berechtigt erscheinen liessen. Damit erklärt sich auch, dass die Tagesordnung der Medicinalreformer fast nur Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege enthielt, und dass in der Einladung der Commission die Hoffnung auf Vereinigung beider Sectionen ausgesprochen wurde, was die treffliche Geschäftsführung als einen Wink ansah, den sie mit dem fait accompli einer gleich gemeinschaftlich zu constituirenden Section beantwortete. Hierfür gebührt ihr nach dem guten Ausfall ein specielles Dankvotum.

So begannen flugs nach der Einführung der Section die Verhandlungen in der glänzenden Aula der neuen Universität vor zahlreich versammelten Mitgliedern in frischer und anregender Weise. Die Seitens der Innsbrucker Commission proponirte Tagesordnung wurde ohne grosse Debatte angenommen, eine andere Reihe von Vorträgen ward angemeldet und der Reihe nach notirt, und die Versammlung genehmigte gleich am ersten Tage, das Referat des Dr. Sachs (Halberstadt) über das zuerst gestellte Thema:

> „Ueber die Stellung der Aerzte zum Staate nach Erlass des norddeutschen Gewerbegesetzes, sowie die dringende Verpflichtung des Staates, die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege unverzüglich in die Hand zu nehmen;"

erstattet zu hören. Für die Leser dieser Blätter glauben wir uns mit einer kurzen Skizzirung des Gedankenganges des Referenten begnügen zu können, was um so mehr ausreichend sein möchte, als zu dem sattsam erörterten Thema neue Gedanken nicht füglich entwickelt werden konnten.

Indem der Referent sein Thema in zwei Hälften zerschnitt, motivirte er die Dringlichkeit für die Section, Stellung zur Gewerbeordnung zu nehmen, damit, dass in der That mit derselben die sociale und staatliche Lage des ärztlichen Standes vollkommen verändert sei. Würde dies der grossen Mehrzahl der Aerzte auch erst dann zum Bewusstsein kommen, wenn sie die Beobachtung machten, wie der Kampf um die Existenz durch die Freigebung der ärztlichen Praxis ein geschärfterer geworden sei, so entwickle sich doch aus den Kreisen der medicinischen Facultäten, die der Doctorpromotion wegen

ein besonderes Interesse hätten, eine principielle Opposition gegen das Gewerbegesetz, der gegenüber man sich klar werden müsse.

Nachdem ferner auseinandergesetzt, wie die Aerzte früher als Privilegirte dem Staate gegenüber gestanden, wofür derselbe ihnen durchaus nicht unbedeutende Verpflichtungen auferlegt hätte, wurde die einschneidende Veränderung, die auf Grund der Gesetze vor sich gegangen, dadurch anschaulich gemacht, dass Referent an der Hand der Gewerbeordnung nachwies, wie die einzelnen Paragraphen, die sich in derselben auf die Aerzte beziehen, zu Stande gekommen seien. Wir erinnern in dieser Beziehung nur, dass der Reichstag sich ganz auf den Boden der von der Berliner Medicinischen Gesellschaft eingebrachten Petition gestellt hat, ja dass er die in dieser formulirten Paragraphen fast wörtlich zu Paragraphen des Gesetzes gemacht hat, so dass das Gesetz in Bezug auf die Aerzte jedenfalls der Meinungsausdruck der grössten ärztlichen Gesellschaft Deutschlands ist. Nur zwei wesentliche Punkte sind im Reichstag neu hinzugefügt, und zwar beide auf Anträge von Nichtärzten; das eine Amendement, welches jetzt den medicinischen Facultäten so viel Kopfzerbrechen macht, vom Freiherrn v. Dörrnberg: §. 29. Schluss des ersten Alinea: „Es darf die Approbation jedoch von der vorherigen Doctorpromotion nicht abhängig gemacht werden;" das andere (§. 29, Alinea 4) giebt dem Bundesrathe die Möglichkeit „Personen wegen wissenschaftlich erprobter Leistungen von der vorgeschriebenen Prüfung ausnahmsweise zu entbinden", und erlaubt somit, Professoren von anderen als den Reichsuniversitäten (man denke an die Schweiz, an Oesterreich) zu berufen (Amendement Lasker).

Die auf den ärztlichen Stand bezüglichen Paragraphen sind alsdann endgültig in dritter Lesung mit sehr grosser Majorität genehmigt worden, indem eigentlich von keiner Parthei eine principielle Opposition gemacht wurde, und der Bundesrath seinen ohnehin von vorn herein schwach begründeten Widerspruch fallen liess.

Somit ist das ärztliche Heilgewerbe zu einem vollständig freien erklärt; der Staat übernimmt seinen Angehörigen gegenüber nur die Verpflichtung, für gehörig ausgebildete und geprüfte Aerzte zu sorgen und dieselben dem Publicum deutlich zu bezeichnen, wie er auch für sich selbst seine Beamten aus diesem Kreise wählt und die Communen verpflichtet, bei Anstellungen von Aerzten gleicher Maassen zu verfahren.

Hat man nun Ursache oder Veranlassung, irgend etwas für oder gegen diese durch die Gewerbeordnung geschaffene Lage zu thun? Referent verneint dieses auf das Entschiedenste; man solle bedenken, dass es sich nicht um eine lex ferenda, sondern um eine lex lata handle; nun seien noch nicht zwei Jahre verflossen und dazu zwei für die volkswirthschaftliche Bewegung durchaus abnorme Jahre, da könne man noch gar kein Urtheil über die Wirksamkeit des Gesetzes haben, wenigstens keins, das sich auf Erfahrungen basirte.

Er warnte vor einer Discussion überhaupt als zwecklos, da in einer solchen es sich doch nur um individuelle Ansichten, um Meinungen, Wünsche, Hoffnungen oder Befürchtungen handeln könne; es gezieme sich weder etwa

mit einer Resolution seine Zustimmung zu erkennen zu geben, da es sich ja um ein perfectes Gesetz handle, zu dem es einer solchen nicht mehr bedürfe, andererseits wäre jede Gegenagitation zum mindesten verfrüht, denn man könne sich doch unmöglich einbilden, dass man ein Gesetz, das mit grosser Uebereinstimmung aller gesetzgebenden Factoren zu Stande gebracht sei, gleich wieder umstossen werde, noch dazu, wo man keine positiven Thatsachen für die schädlichen Folgen desselben ins Feld führen könne. Das Gesetz sei da, es müsse respectirt werden, ob es einem gefalle oder nicht; er könne nur empfehlen, die Kenntniss von der augenblicklichen Lage nach besten Kräften zu verbreiten. Den Schutz des Publicums gegen Pfuscher und Charlatane könne man nur in einem finden, in der naturwissenschaftlichen Bildung und Erziehung der Nation; die Aerzte, wenn sie sich des Schutzes überhaupt bedürftig fühlten, möchten denselben in dem Gedanken unseres Jahrhunderts, in dem modernen Associationswesen suchen.

Somit ging der Redner gleich zu dem zweiten Punkt seines Referates: „Ueber die dringliche Verpflichtung des Staates zur unverzüglichen Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege" über, indem er zunächst die Commission in Schutz nahm, dass sie zwei anscheinend so differente Gegenstände, wie die Aufhebung der Pfuschverbote etc. und die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in ein Referat gepackt hatte.

Diese beiden Fragen hätten aber in der That einen wenn auch nicht streng logischen, doch so zu sagen historischen Zusammenhang. Man habe sich die eine ohne die andere gar nicht denken können; so verlange schon die Petition der Berliner medicinischen Gesellschaft neben den von ihr gestellten auf die Gewerbeordnung bezüglichen Anträgen ein organisches Gesetz für die Medicinalreform; dasselbe wird von den Rednern im Reichstage zu mehreren Malen betont. Bislang hätte auch der Staat die Aerzte als mittelbare Staatsdiener betrachtet, durch deren Ausbildung er zugleich mit für die öffentliche Gesundheit sorge (sehr natürlich, da man bis in die letzte Zeit hinein die Heilung der Krankheit als das Wesentlichste ansah, konnte man sich mit einem Heilapparat vollkommen begnügen), nun habe der Staat sich von den Aerzten losgesagt und diese vollkommen von sich emancipirt, jetzt handle es sich um die Ausfüllung einer Lücke, in welcher bisher die Aerzte als privilegirte Heilkünstler, wenn auch nur scheinbar, gestanden hätten; habe der Staat bislang nur negirt, müsse man ihn nunmehr zu positiven Neugestaltungen auffordern. Endlich sei doch jetzt die Stellung der ärztlichen Staatsbeamten (Kreisphysicus, Regierungsmedicinalrath) vollkommen unhaltbar geworden, oder passe es sich für einen Beamten, der die öffentliche Gesundheit überwachen solle, etwa in seiner sonstigen Thätigkeit als praktischer Arzt die Concurrenz mit jedem Pfuscher und Charlatan aufzunehmen? Das scheine doch bald unmöglich zu sein.

Ist aber denn nun wirklich die Verpflichtung des Staates zur Organisation der Gesundheitspflege so dringlich? fragt der Referent, und giebt als Antwort, dass er in dieser Section wohl nicht mehr dafür überhaupt zu sprechen habe. Er wolle nur eins betonen, dass Preussen, der grösste Staat des deutschen Reiches, obwohl es zuerst etwas in der Ordnung der Medicinalangelegenheiten geleistet, doch jetzt fast hinter allen Culturstaaten zurück-

stehen müsse; dass das einzige organische Gesetz aus dem Jahre 1725 datire, dasselbe sei im Wesentlichen noch heute die Grundlage des gesammten Medicinalwesens, seit dieser Zeit seien Verordnungen über Verordnungen erlassen, immer nur über einzelne Gegenstände; man habe Formalien geändert, essentiell habe man niemals etwas gebessert.

Und was sei nun der Grundzug bei der heutigen Organisation der Gesundheitspflege? Das sei das eine, dass die Hygiene durch alle Instanzen hindurch eine Dependenz der Polizei sei. Den eigentlichen sachverständigen Behörden und Beamten habe man weder das Recht der Initiative, noch viel weniger das der Executive gegeben. So bestimme hinsichtlich der wissenschaftlichen Deputation die Instruction von 1808: „Die wissenschaftliche Deputation sei eine wissenschaftliche, consultative Behörde, eine Versammlung von Sachverständigen, sie solle das Ministerium, wo es nöthig ist und gefordert wird, unterstützen"; und §. 11 verbietet ihr die Correspondenz mit anderen Behörden als der Ministerialabtheilung und sagt: „Die Frage, ob Verbesserungen mit Hinsicht auf die vorhandenen Mittel und Personen ausführbar sind, kann niemals zu ihrer Beurtheilung gehören."

Aehnlich stehen die Medicinalcollegien bei den Regierungen; in demselben Sinne ist der Regierungsmedicinalrath zu einem Schreibebeamten umgewandelt; in demselben Geiste fehlt dem Kreisphysicus jegliche Macht, das, was er für gut erkennt, auch auszuführen, ja, je mehr ein solcher sich mit Wahrnehmung der hygienischen Interessen befasse, desto leichter komme er in die Gefahr, bei dem Herrn Landrath als Querulant, bei dem Publicum als Denunciant verschrien zu werden.

Von diesem Gesichtspunkte aus werde es denn auch begreiflich, wie die öffentliche Gesundheitspflege bis heute keine grossen Schritte habe machen können. Missstände und Unzuträglichkeiten schleppen sich ohne Ende fort. Der Referent erwähnt die dringlichsten Aufgaben der Hygiene, die ihrer Erledigung bis jetzt vergebens harrten, er erinnert daran, dass keine irgend brauchbare Gesundheitsstatistik vorhanden sei, in den Jahresberichten des statistischen Bureau vermisse man am meisten die Medicinalstatistik, er erinnert an den Mangel brauchbarer Gesetze, die der Verwaltung des Staates wie der Commune die nöthigen Handhaben liefern müssten, um für das Wohl der Gesammtheit hygienische Anordnungen zu treffen, jede Epidemie überfalle aufs Neue die Nation ohne Schutz und ohne Vorbereitung.

Wenn somit die Dringlichkeit der Organisation wohl allseitig anerkannt sei, so frage es sich nur, ob es opportun und zweckmässig sei, von der diesjährigen Section Schritte zur Erreichung des Zieles zu thun. Allerdings sei das Augenmerk der Regierung schon durch die auf den Innsbrucker Resolutionen basirende Petition der Herren Dr. Wasserfuhr etc., die mit so ausserordentlich vielen Unterschriften bedeckt sei, auf die Erledigung dieser brennenden Frage gelenkt, ja man könne sich durchaus über die Seitens des Reichskanzlers geäusserte Theilnahme freuen, indessen schade eine neue Anregung niemals, um so weniger, als der Reichstag in der nächsten Session viel wichtige Fragen zu berathen hätte, und es fraglich sei, ob er ohne ein

neues Herangehen an die Gesundheitspflege kommen werde; andererseits würde ein fortgesetztes Kundgeben und Andringen der öffentlichen Meinung vielleicht auch die Behörden, denen die Petition damals zur Begutachtung vorgelegt sei, und die noch nichts von sich hätten hören lassen, ins Feuer bringen. Dann sei man auch quasi verpflichtet, dem deutschen Reichstage in dieser nationalen Angelegenheit nahe zu treten; bis jetzt habe man es nur mit dem norddeutschen Reichstage zu thun gehabt; man dürfe die Erwartung hegen, dass der erste deutsche Reichstag die hochwichtige Frage der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege zu lösen verstehen werde.

Formell sei nach seiner (des Referenten) Ansicht die Sache am besten so zu erledigen, dass man direct auf den Boden der mit mehr als 3000 Unterschriften versehenen Wasserfuhr'schen Petition trete, und die Herren Dr. Richter, Dr. med. Spiess, Dr. Varrentrapp, Dr. Wasserfuhr und Baurath Hobrecht ersuche, dem deutschen Reichstage die bereits im Februar 1870 dem norddeutschen Reichstage eingesandte Petition abermals mit Hinweis auf den Anklang, den sie überall gefunden, wie auf die Uebereinstimmung der diesjährigen hygienischen Section zu überreichen.

So habe man gewissermaassen eine historische Grundlage; eine neue Petition zu entwerfen, habe man durchaus keine Veranlassung, auch sei das unpraktisch, da man damit zu einer abermaligen, langathmigen Discussion komme, deren Resultat doch nicht Allen gerecht sei. Auf die Form komme überhaupt nicht viel an, sondern auf die Sache; der sei Genüge geleistet, wenn man den deutschen Reichstag für dieselbe interessire, bis zur Feststellung von Gesetzentwürfen laufe noch viel Wasser zum Berg hinunter, da würden noch Gutachten über Gutachten eingefordert, da würde noch Zeit zur öffentlichen Kritik des Vorgelegten sein, da könne jeder nach Kräften durch Wort und Schrift seinen Einfluss auf die Gesetzgeber geltend machen.

Wenn jemand meine, dass mit einer solchen Petition nicht viel gethan sei, so befinde derselbe sich im Irrthum. Die öffentliche Meinung über das, was erreicht werden müsse, aufzuklären, die Factoren der Gesetzgebung auf die den Volkswohlstand in ungeheurem Maassstabe schädigenden Agentien aufmerksam zu machen, und denselben die Mittel zur Abhülfe nachzuweisen, das sei eine grosse Aufgabe, die von der Section erfüllt würde. Sie schlüge damit einen Feind zurück, der auf so manchen Gebieten des nationalen Lebens bereits den Rückzug angetreten habe, den Fatalismus, den Glauben, dass vorhandene Uebel unvermeidlich seien und ertragen werden müssten. Noch herrsche der Fatalismus im Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege; die grössten Missstände würden ertragen, weil man zu unwissend sei, um sich dagegen wehren zu können; die schrecklichsten Epidemien brächen herein und würden als nicht abzuwendende Schicksalsschläge hingenommen, obwohl die Wissenschaft doch gerade die ärgsten Geisseln der Menschheit, Typhus, Cholera etc., zu den vermeidbaren Krankheiten zähle. Möge, so schloss der Vortragende, jedes Mitglied der Section für öffentliche Gesundheitspflege den Kampf gegen diesen der Menschheit unwürdigen Fatalismus aufnehmen.

Die Discussion, die sich an dieses Referat schloss, drehte sich grösstentheils um die formale Erledigung der durch dasselbe angeregten Angelegenheit. Man schien in puncto der Gewerbeordnung nahezu einstimmig auf dem von dem Referenten vertheidigten Standpunkte, dass es nicht rathsam sei, in dieser Sache etwas zu unternehmen, zu stehen, denn es wurde weder für noch gegen das Wort genommen. Auch die Nothwendigkeit, abermals mit einem Antrage zur schleunigen Erledigung der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege an die gesetzgebenden Factoren heranzugehen, schien allgemein gebilligt zu werden. Nun verlangte allerdings ein Mitglied, dass die von dem Referenten befürwortete Petition noch ein Mal discutirt werden müsste, da er nicht gewillt sei, irgend etwas, das ihm gar nicht bekannt sei, en bloc anzunehmen, allein diese Opposition fand keinen lebhaften Anklang; man sah jedenfalls Seitens der grossen Majorität ein, dass man doch nicht jedes Jahr von vorn beginnen könnte, sondern dass man auf der einmal gewonnenen Basis, die überall lebhafte Zustimmung, nirgends principielle Opposition gefunden, fest auftreten müsse, um von ihr aus weiter zu kommen. Nachdem die Petition noch ein Mal verlesen, hatte nur noch eine Debatte über die Form statt, in der vorgegangen werden sollte. Insbesondere wurde von mehreren Seiten gewünscht, dass der Reichskanzler, der im norddeutschen Reichstage ein so lebhaftes Interesse für die Sache bekundet habe, dass er erklärt hat, „er habe die Petition, selbst bevor sie ihm amtlich zugegangen sei, als er durch ein ihm zugesandtes gedrucktes Exemplar davon Kenntniss erhalten, zu Vorerörterungen dem preussischen Cultusministerium überwiesen, weil sie ihm einen Gegenstand von Wichtigkeit zu behandeln scheine“, man wünschte, sagen wir, dass der Reichskanzler Seitens der Section nicht übergangen werden möchte. Man einigte sich endlich, den Referenten, Dr. Sachs, mit dem Entwurf zweier Schreiben, von denen eins an den deutschen Reichstag, eins an den Reichskanzler gerichtet sei, zu betrauen, in welchem die Section ihre Uebereinstimmung mit der im Februar 1870 dem norddeutschen Reichstage übergebenen Petition erklärte. Derselbe erledigte sich seines Auftrages in folgender Weise:

1. An den Hohen Reichstag des Deutschen Reiches!

Die unterzeichnete Section für Medicinalreform und öffentliche Gesundheitspflege bei der 44. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Rostock überreicht dem Hohen Deutschen Reichstage anliegend eine Petition die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege betreffend, welche, bedeckt mit 3700 Unterschriften, darunter die Namen von 35 Professoren der Medicin, über 1000 Aerzten und ausserordentlich vieler Mitglieder communaler Behörden, bereits im Februar 1870 dem Norddeutschen Reichstage vorgelegen hat und von diesem nach eingehender Debatte dem Bundesrath zur Berücksichtigung mit dem Antrag überwiesen worden ist, dem Reichstage einen Gesetzentwurf zur Organisation der Gesundheitspflege vorzulegen.

Bei der ausserordentlich grossen Bedeutung der Angelegenheit glaubt die Section nicht zögern zu dürfen, auch nach der segensreichen Neugestaltung der öffentlichen Verhältnisse unseres Deutschen Vater-

landes das Augenmerk des Hohen Deutschen Reichstages gleich in der ersten Legislaturperiode auf diese Angelegenheit zu richten, und sie ist von der Ueberzeugung tief durchdrungen, dass es Hochdemselben gelingen wird, wie auf anderen Gebieten des staatlichen und nationalen Lebens, so auch auf dem der öffentlichen Gesundheitspflege durch eine organische Gesetzgebung das Wohl des Deutschen Vaterlandes in nachdrücklichster Weise zu fördern.

Indem daher die Section sich ausdrücklich zu dem Inhalt der oben erwähnten Petition bekennt, ersucht sie den Hohen Reichstag:

die darin enthaltenen Anträge dem Hohen Deutschen Bundesrathe zur geneigtesten sofortigen Ausführung empfehlen zu wollen.

Die Section für Medicinalreform und öffentliche Gesundheitspflege.

2. An Sr. Durchlaucht
den Kanzler des Deutschen Reiches, Fürst Bismarck.

Die unterzeichnete Section hat dem Deutschen Reichstage eine Petition die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege betreffend eingereicht, dieselbe Petition, die bereits dem Norddeutschen Reichstage im Februar 1870 vorgelegen hat. Indem die Section Ew. Durchlaucht diese Nachricht pflichtschuldigst übermittelt, benutzt sie mit grosser Freude die Gelegenheit, Ew. Durchlaucht für das in dieser Angelegenheit bisher bewiesene lebhafte Interesse, sowie die kräftige Förderung derselben den innigsten Dank auszusprechen und wagt die dringende Bitte hinzuzufügen,

dass Ew. Durchlaucht auch fürder der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege Ihre rege Aufmerksamkeit und kräftige Hülfe nicht versagen werden.

Die Section für Medicinalreform und öffentliche Gesundheitspflege.

Beide Entwürfe wurden ohne Aenderung angenommen und der Vorstand der Section mit Ueberreichung derselben beauftragt.

Der zweite Gegenstand der von der Section angenommenen Commissionstagesordnung war ein „Bericht über die neuere Gesetzgebung bezüglich der Reform der Sanitätsverwaltung in Oesterreich“, den der Sanitätsrath Dr. Gauster zu erstatten übernommen hatte. Derselbe war leider durch Berufsgeschäfte verhindert, hatte aber seinen Bericht schriftlich an die Geschäftsführung zur Abgabe an die Section eingesandt. In der Section selbst wurde beschlossen, diesen Bericht dem Redactionsbureau des Tageblattes zum gefälligen unverkürzten oder auszugsweisen Abdruck zu überreichen; ich habe jedoch im Tageblatt nichts mehr über ihn gefunden, und bin ausser Stande darüber zu referiren.

Es folgte nun die Berathung „über die Bildung communaler Gesundheitsräthe unter Mitwirkung der ärztlichen Vereine“. Referent: Dr. G. Varrentrapp.

Da in dieser Vierteljahresschrift vor kurzer Zeit über dasselbe Thema von derselben Seite ein Bericht erschienen ist, so glauben wir unter ausdrücklicher Verweisung auf denselben uns in unserem Bericht beschränken zu können, und werden wir neben einer aphoristischen Darstellung des erstatteten Referats nur das Neue ausführlicher mittheilen.

„Zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege sei vor Allem eine grössere Belehrung und Ausbildung nöthig, dazu bedürfe man die Errichtung von Lehrstühlen für die Hygiene, wie die Etablirung hygienischer Laboratorien. Dann sei eine praktische und vernünftige Gliederung von Behörden, welche mit der Handhabung der öffentlichen Gesundheitspflege betraut würden, zu fordern. Man brauche höhere, man brauche niedere, allgemeine und locale Behörden. Jene sollten Gesetze vorbereiten, resp. erlassen, sie sollten die niederen beaufsichtigen und zwar nicht durch Schreibwesen, sondern durch persönlich beaufsichtigende Inspectoren, sie hätten die Erfahrungen zu sammeln, dieselben statistisch zu verwerthen, und die Ausführbarkeit allgemeiner Massregeln zu ermöglichen. Dann müsste es aber auch niedere Behörden geben, welche die hygienischen Schäden an Ort und Stelle zu untersuchen, die Ursachen zu erforschen, Abhülfen anzurathen und nach Maassgabe der Gesetze in Ausführung zu bringen hätten. Darüber seien nun auch alle einig, allein der Streit beginne, sobald man die Frage nach der Natur dieser niederen Behörden aufwerfe. Die einen verlangen, es müssen Beamte, einer oder mehrerer Staatsbeamte sein, da sie ja sich mit anderen staatlichen Behörden zu benehmen hätten, die anderen wollen, dass Ortsgesundheitsräthe bestellt werden, die aus Wahl der Gemeinde oder ihrer Vertreter hervorgehen, und worin neben den Gemeindebehörden (Magistrat und Stadtverordnete) auch die Fachmänner (Aerzte, Techniker, Chemiker etc.) repräsentirt sein sollen. Gegen derartige Ortsgesundheitsräthe hat sich neuerdings das Obermedicinalcollegium von Sachsen ausgesprochen. Dasselbe sagt: „Weniger bei uns, mehr aber in den Nachbarländern hat man oft empfohlen und zum Theil versucht, durch die Errichtung von sogenannten Sanitätscommissionen, Conseils d'hygiène, Boards of health u. s. w., denen man innerhalb der Localverwaltung die die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden wichtigen Angelegenheiten zuwies, diese letzteren in sachkundiger Weise zu fördern, und wollte diese Commissionen, meist unter dem Vorsitz des Chefs der Localverwaltung oder eines anderen Rathsmitgliedes, aus einer Anzahl von Aerzten und aus Chemikern und Technikern zusammengesetzt wissen. Die bisherigen Erfahrungen sprechen aber eben nicht zu Gunsten dieser Einrichtungen. Vielleicht mit Ausnahme weniger grossen Städte oder einzelner Perioden, in denen Besorgniss erregende Epidemien herrschen, haben sie keine erhebliche Wirksamkeit gezeigt. Die Hauptschwierigkeiten, welche die Entfaltung einer grösseren Thätigkeit bei diesen Commissionen hemmten, scheinen einestheils in der vermeintlich genau bestimmbaren Abgrenzung ihrer Befugnisse auf diejenigen Verwaltungszweige, welche eine sanitäre Bedeutung

haben, anderentheils in ihrer Stellung als Theil einer Behörde zu liegen. Prüft man aber, was das erste betrifft, die einem grösseren Gemeinwesen zustehenden Verwaltungsbranchen, so sind es nur einzelne, die nicht zu jenen gerechnet werden könnten, welche sanitäre Bedeutung haben, alle anderen, wie z. B. die Wohlfahrtspolizei, die Kirchen- und Schulangelegenheiten, die Handels-, Gewerbs- und Marktpolizei, die Baupolizei, das Beleuchtungswesen, das Stadtbau- und Wasserleitungswesen, die Armenversorgung, die Krankenhausangelegenheiten u. s. w., berühren mehr oder weniger sämmtlich nahe Interessen der Gesundheitspflege; da aber in grösseren Orten diese sämmtlichen Branchen, oder wenigstens die Mehrzahl derselben eigene Abtheilungen im Verwaltungsorganismus mit besonderen Vorständen bilden, diese letzteren aber der Sanitätscommission nur ausnahmsweise oder gar nicht angehören, so lässt sich schon hieraus die Unzulänglichkeit der fraglichen Einrichtung errathen. — In ihrer Stellung als Theil einer Behörde entbehren diese Commissionen aber in der Regel auch eines Elementes, dessen die Gesundheitspflege unter den gegenwärtigen Verhältnissen ganz besonders bedarf, nämlich der Theilnahme und der Mitwirkung der öffentlichen Meinung. Diese anzuregen und lebendig zu erhalten hat ein der Bevölkerung angehörender und in ihr wurzelnder Verein viel mehr Anlass und Bedürfniss als eine constituirte Behörde". Soweit das sächsische Obermedicinalcollegium, das mit der letzten Anspielung auf die Vereine entschieden auf die sächsischen ärztlichen Corperationen hingewiesen haben wollte.

Der Referent trat nun dieser absprechenden Beurtheilung ungefähr mit folgenden Ausführungen entgegen: Es seien erstens überhaupt in Deutschland kaum noch Erfahrungen über Ortsgesundheitsräthe, auf die man sich berufen könnte, gemacht worden, während in England und Frankreich dieselben sich zum Theil recht gut bewährt hätten. Namentlich in England seien die Resultate recht günstig; dass dieselben nicht absolut vollkommen seien, liege daran, dass noch kein einheitliches Gesundheitspflegegesetz vorhanden sei, so dass durch Specialgesetze die hygienischen Thätigkeiten den verschiedensten Behörden, wie Boards of works, Poor law board, Sewage commissions etc., zugewiesen seien. Jede dieser verschiedenen Behörden strebe den Säckel gegen die Anforderungen der anderen möglichst zuzuhalten; bei uns sollte ein eigener Gesundheitsrath gebildet werden, der die verschiedenen Branchen der Gesundheitspflege in sich vereinige.

Dann sei zweitens der Verkehr eines solchen Gesundheitsrathes mit den übrigen ihr coordinirten Behörden entschieden leichter und angenehmer, als wenn ein einzelner Beamter den anderen collegialischen Behörden gegenüberstände. Dem Schulcollegium, der Baucommission, der Abtheilung für die Wohlfahrtspolizei stände der Gesundheitsrath ebenbürtig zur Seite, ein Conferiren zwischen derartigen Collegien gleichen Ranges würde unfehlbar nutzbringender und förderlicher sein, als das Einfordern eines Gutachtens, von einem tiefer stehenden, angestellten, einzelnen Beamten.

Sage das Obermedicinalcollegium aber ferner, dass der Verkehr zwischen dem öffentlichen Leben und dem Gesundheitsrathe weniger reich und lebhaft sein würde, so sei das erst recht zu bestreiten. Man solle doch nur an die Zusammensetzung eines solchen Gesundheitsrathes denken; wenigstens in

Städten, von denen vorläufig doch allein die Rede sei. Da wählen Magistrat und Stadtverordnete, die beide selbst von der Bürgerschaft und aus der Bürgerschaft gewählt seien, die Mitglieder des Gesundheitsrathes; in demselben würden Magistratsmitglieder und Stadtverordnete, also Vertrauenspersonen der Bürgerschaft, sitzen; ferner Aerzte, die, wo irgend möglich, von dem ärztlichen Verein zu wählen seien, endlich Chemiker, Techniker, grosse Industrielle etc. aus den Reihen der Bürger selbst. Man denke sich vorläufig diese Mitglieder sämmtlich unbezahlt, bis vielleicht auf einen, der die Schreibgeschäfte etc. besorgt, aus dem allmälig ein eigner Medical officer of health erwachsen könne. Und ein solcher Gesundheitsrath, der doch thatsächlich in der Bevölkerung wurzele, von dieser als zu ihr gehörig und zu ihrem Schutz bestellt angesehen werde, solle sich nicht mehr Vertrauen erwerben können, als ein angestellter Beamter? Gewiss, er wird ohne Frage festwurzeln in der Bürgerschaft, und seinen Anordnungen wird man williger Folge leisten. Daneben sei den ärztlichen Vereinen der grösste Einfluss auf die öffentliche Meinung gestattet; das könne unter allen Umständen nur nützlich und förderlich sein.

Die Thätigkeit der Ortsgesundheitsräthe könne aber viertens eine ungeheuer grosse sein; leider hätten wir sie in Deutschland noch nicht, aber Referent exemplificirt mit dem Auslande; er erinnert an Manchester, an Boston, Philadelphia und New-York, wo die Journale der Gesundheitsräthe oft bis 10 000 Nummern per Jahr aufwiesen. Deshalb könnten nicht ein, nicht zwei oder drei Männer die Hygiene besorgen, sondern es müssten Ausschüsse sein mit möglichst viel, möglichst den verschiedenen Berufskreisen und Fächern angehörigen Mitgliedern.

Die hauptsächlichsten Missstände fänden sich freilich überall als die nämlichen; Verunreinigung des Bodens und des Wassers, unbeaufsichtigte, gefährliche Industrien, gesundheitsschädliche schlechte Wohnungen seien überall zu haben, aber dennoch gestalten sich die Verhältnisse überall verschieden, die locale Recherche, wie die den localen Verhältnissen angepasste Abhülfe sei das wesentlichste, nirgends sei deshalb die communale Autonomie mehr zu verlangen, als in der Gesundheitspflege. Nachdem Referent nun noch gleichsam als Ideal die Baselschen Einrichtungen erörtert hatte, die dem Leser aus früheren Mittheilungen hinreichend bekannt sind, empfiehlt er folgende Sätze als Resumé seines Referats:

„Zur praktischen erfolgreichen Handhabung der öffentlichen Gesundheitspflege sind Central-, Provinzial-, Localbehörden erforderlich. Die Localgesundheitsbehörden für grössere Städte werden als städtische Gesundheitsräthe, für die ländliche Bevölkerung als Kreisgesundheitsräthe herzustellen sein.

„Wegen eines Centralgesundheitsamtes liegt eine Petition bei den obersten gesetzgebenden Behörden. Deren Entscheid ist abzuwarten.

„Die etwaigen vermittelnden Provinzialbehörden können erst dann mit Erfolg in Wirksamkeit treten, wenn die oberen und unteren bereits in Thätigkeit sind.

„Dagegen ist mit der Bildung von Ortsgesundheitsräthen rasch und entschieden vorzugehen, sei es auf Grundlage der freilich nie in rechte Wirk-

samkeit getretenen Verordnung vom 8. August 1835, sei es, was richtiger, auf neuer Grundlage, wie sie gerade für jeden Ort am geeignetsten scheint.

„In erster Linie erscheinen die ärztlichen Vereine berufen, die Gründung solcher Ortsgesundheitsräthe anzuregen und zu betreiben."

Nach diesem Vortrage erhob sich eine lebhafte Discussion, die manche interessante Pointen zu Tage förderte, und die bewies, dass wie bei allen politischen und praktischen Fragen, man über das Ziel vollständig einig sein kann, ohne sich über den Weg verständigen zu können. Der grosse Unterschied, der auch in anderen wichtigen, modernen Fragen zu Tage getreten ist, zwischen Centralisten und Autonomisten kam auch hier wieder zum Durchbruch. Den ersteren hatte Dr. Varrentrapp die Autonomie der Communen und die Selbstverwaltung auf dem Felde der Hygiene zu stark betont, sie sehen das Heil für die öffentliche Gesundheitspflege nur von oben durch den Staat gefördert, dessen starker Arm bis in die Communen hineinreichen müsse. Man wollte freilich die Gesundheitsräthe nicht ganz verwerfen, indessen hatte man gegen ihre gegenwärtige Einführung dennoch so viel Bedenken, hatte so viele Mängel und Gebrechen derselben zu offenbaren, dass sie schier als ein unnützes, wenn nicht gar gefährliches Möbel geschildert wurden.

Man warf den Gesundheitsräthen zunächst Mangel an Sachkenntniss vor; man könne nicht einsehen, woher dieselben die nöthige Bildung gewinnen könnten, um eine richtige Entscheidung über die mancherlei oft harten Nothwendigkeiten zu treffen. Nirgends sei eine Garantie zu finden, dass derlei Gesundheitsräthe mit Sachkenntniss entscheiden würden; man solle doch ja bedenken, dass nicht einmal die heutigen Medicinalbeamten hygienisch vorgebildet seien, da es an unseren Universitäten noch heute an Lehrstühlen für die öffentliche Gesundheitspflege fehle, und nun wolle man gar Laien mit der Wahrung der wichtigsten Interessen betrauen. Das sei eine sehr bedenkliche Sache, die man nicht so apodictisch empfehlen müsse. Dieser Ausführung des Dr. Wasserfuhr (Stettin) folgte mit einem noch principielleren Angriff der Baurath Hobrecht (Berlin). Er nannte die Frage die allerwichtigste, über die man discutiren müsste so eingehend wie möglich, über die man sich aber hüten sollte ein bestimmtes Votum abzugeben. Bis jetzt sei die Existenzfähigkeit der Ortsgesundheitsräthe für Deutschland noch nirgends constatirt. Man habe ja in vielen Städten Versuche mit derlei Gesundheitsräthen gemacht, man habe sie auf Grund des Edicts vom Jahre 1835 geschaffen, sie hätten bestanden, aber niemals eine erspriessliche Wirksamkeit bekundet. Das sei übrigens auch vollkommen erklärlich, denn es gebe bis jetzt auch nicht die geringste gesetzliche Grundlage, auf welcher die Gesundheitsräthe irgend eine Machtvollkommenheit ausüben könnten. Mit Basel dürfe man nicht exemplificiren, das sei Stadt und zugleich Staat; da habe das Gesundheitsamt die Möglichkeit, seinen Anordnungen durch unterzulegende Gesetze den gehörigen Nachdruck zu geben. Das sei in einem grösseren Staate unmöglich. Bis heute fehle darum dem Gesundheitsrathe die Macht, seine Beschlüsse auszuführen, sie stiessen bei dem Versuche auf den lebhaftesten Widerstand, der noch dazu von den Regierungen auf Beschwerden begünstigt würde. Er könne sagen,

dass er diese Erfahrung nach einer langen Reihe von Jahren und in den verschiedenartigsten Verwaltungszweigen gemacht habe. Zweierlei könne man mit den Gesundheitsräthen wollen, man könne etwas Neues, Gutes, Nützliches schaffen wollen, da werde die Sachkenntniss im Allgemeinen fehlen, aber wenn auch diese zugegeben werde, so könne es sich vielleicht ein Mal um ein Gutachten, das dem Magistrat erstattet würde, handeln. Dazu brauche man solch grossen Apparat nicht. Sollte etwas Grosses geschaffen werden, eine Wasserleitung, Canalisation oder dergl., so höre sofort die Wirksamkeit der Sanitätscommission auf, da begnüge sich der Magistrat wie die Stadtverordnetenversammlung nicht mit derselben, sondern in langen und öffentlichen Discussionen, nachdem man sich überall Raths erholt, würden derlei Dinge geboren. Oder man wolle Schädlichkeiten durch die Gesundheitsräthe aus dem Wege räumen? Das sei noch schlimmer, da bekäme man es gleich mit Eingriffen in das Privatrecht zu thun, mit Eindringen in das Privatleben, und gegen die Constituirung einer solchen Polizei bäume sich die Neigung auf, sich nicht maassregeln zu lassen. Er sei wahrlich nicht weniger freiheitlich gesinnt als irgend ein anderer, aber ihm sei jede Willkür verhasst, gleichviel, ob sie von einem Collegium oder von einem Einzelnen verübt werde. Bekanntlich werde niemals in Monarchien so gewaltthätig regiert als in Republiken, und so verfahre auch ein einzelner Beamter niemals so tyrannisch als ein Collegium. Man sei es müde, durch eine büreaukratische Verwaltung auf Grund alter und schlechter Gesetze regiert zu werden, aber, indem man diesen Uebelständen entgegentreten wolle, schlüge man in der Regel den falschen Weg ein. Man kritisirt das Personal, anstatt die Gesetze. Aber man muss, will man wirklich bessern, die Grundlagen der öffentlichen Verwaltung ändern. Die Verwaltung nach Normen bestimmter Gesetze ist die alleinige freiheitliche Grundlage, und der Ruin derselben ist die subjective Willkürmeinung gegen die öffentliche Meinung. Hierin liegt ein grosses Feld für eine gesunde Agitation in der öffentlichen Gesundheitspflege. Man solle mit aller Macht einstehen für den Erlass von Gesetzen, sei es in Form von allgemeinen Gesetzen, sei es in Form von Ortsstatuten, das höchste Ziel sei aber dahin zu wirken, dass allgemeine Gesetze für das ganze Reich zu Stande kämen und über dem Belieben der jeweiligen Regierung ständen.

Aus der Section heraus wurden Stimmen laut, die sich der Varrentrapp'schen Auffassung anschlossen und die alsbaldige Bildung von Gesundheitsräthen für dringlich nothwendig erklärten. Sander aus Barmen gestand zu, dass denselben die gesetzliche Grundlage, irgend welche Machtbefugnisse auszuüben, fehle; es sei für sie noch durchaus keine gesetzliche Competenz vorhanden. Er wies auf die von ihm gemachten Erfahrungen hin; man sei lebhaft und energisch vorgegangen und zwar anfänglich mit Glück, sobald sich aber die Leute, gegen die man eingeschritten, so zu sagen auf die Hinterfüsse gesetzt hätten, sei man vollkommen machtlos gewesen. Aber dennoch sprach er sich mit voller Entschiedenheit für die Creirung von Ortsgesundheitsräthen aus. Nur dadurch würde die Nothwendigkeit von der lebhafteren Bethätigung in der öffentlichen Gesundheitspflege ins Volk dringen. Und gerade wenn der Mangel der gesetzlichen Competenz immer

wieder offenbar würde, wenn immer wieder klar gestellt würde, wie man dieserhalb machtlos gegen die schreiendsten Missstände sei, würde die öffentliche Meinung aufgeregt werden und allmälig einen derartigen Druck auf die Regierung ausüben, dass diese gezwungen würde, die geforderte gesetzliche Grundlage zu geben. Ein anderes Mitglied, Kirchhof, wies darauf hin, wie man seit einigen Jahren in Holland Gesundheitsräthe constituirt habe, deren Wirksamkeit nach den bisherigen freilich noch nicht genügenden Erfahrungen eine erspriessliche zu sein scheine. Endlich replicirte auch Varrentrapp in kurzer, aber lebhafter Weise. Er bestreite nicht einen Augenblick, was die Gegner über die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der centralen Regulirung der Gesundheitspflege gesagt hätten, ja, er habe selbst darauf wie auf das Bedürfniss hygienischer Lehrstühle hingewiesen, für ihn hätte es sich aber nur darum gehandelt, die Wichtigkeit und Nothwendigkeit der örtlichen Gesundheitspflege nachzuweisen, und dafür halte er Gesundheitsräthe in der von ihm geschilderten Weise für durchaus nützlicher, als einen einzelnen Beamten. Seine ganze bisherige Erfahrung, die in seiner Lebensstellung wurzele, dränge ihn zu der Ueberzeugung, dass die Regierung in communalen Angelegenheiten so wenig wie möglich mitsprechen solle, die Bevölkerung selbst müsse wissen, was ihr gut sei; möge sie sich nur in ihr eigenes Fleisch schneiden, schmerze das, so werde sie sich nachher um so mehr in Acht nehmen. Die Regierung solle die allgemeinen Angelegenheiten handhaben, und so viel wie möglich für die Belehrung und Aufklärung der Nation Sorge tragen. Was irgendwie in einer Stadt an hygienischer Capacität sei, habe Platz in dem Gesundheitsrath, und er müsse sagen, dass in puncto der Sachverständigen ein fähiger Ingenieur ihm für eine Menge Angelegenheiten (Fabrikbeaufsichtigung etc.) oft lieber sei, als drei Aerzte. Man solle sich nicht durch Schwierigkeiten irre machen lassen, aus den Schwierigkeiten entwickle sich eine Klarheit der Sachlage, und mit Eifer und Energie könne man alle besiegen. Jahrelang solle man bessern, dann werde es gehen. Ohne Regierungen seien in Genf und Frankfurt a. M. die besten Mortalitätsstatistiken geliefert, das mache, weil hier communale Freiheit und städtische Autonomie geherrscht habe; wo solche vorhanden, da gäbe es keine Willkürherrschaft, sondern die Minorität füge sich im Bewusstsein der gesetzlichen Nothwendigkeit willig und gern der Majorität.

Der Schluss der Debatte wurde beliebt, mehr, weil man der noch reichen Tagesordnung Zeit lassen wollte, als weil man fühlte, dass mit diesen Ausführungen das letzte Wort gesprochen sei; man brachte in Uebereinstimmung mit dem Referenten nicht den Wortlaut der von demselben vorgeschlagenen Sätze (die ohnedies, da sie mit dem Protocoll der vorigen Sitzung zur Druckerei gegangen waren, nicht gerade vorlagen) zur Abstimmung, sondern begnügte sich zu constatiren, „dass die Section fast einstimmig die Bildung von Ortsgesundheitsräthen für wünschenswerth erklärte.“

Möge uns aber der Leser noch einige nachträgliche Bemerkungen gestatten, die uns um so mehr seit Rostock auf der Seele brennen, als sie von den Vertheidigern der Ortsgesundheitsräthe nach unserer unmaassgeblichen Meinung nicht mit dem gehörigen Nachdruck berührt worden sind. Durch

die Opposition wurde eigentlich der Standpunkt, den man einzunehmen hatte, vollständig verschoben. Im Allgemeinen kamen wenigstens die Gegner der Ortsgesundheitsräthe mit Argumenten heraus, als ob der Referent irgendwie die Nothwendigkeit eines centralen Gesundheitsamtes nicht als das Allerdringlichste ebenfalls anerkannt hätte. Allein es war ja schon durch die Annahme der Petition eine vollkommen abgemachte Sache, dass man die Centralisirung mit allem Eifer verlangte, und dasselbe stand ebenfalls in den oben mitgetheilten Varrentrapp'schen Sätzen. Fasst man aber die Frage, wie sie wirklich gestellt war, auf: ob für die Ausübung der localen Gesundheitspflege die Creirung von Ortsgesundheitsräthen nöthig sei, und ob dieselben auch jetzt schon ein lohnendes Feld ihrer Thätigkeit fänden, so müssen wir offen gestehen, dass die Varrentrapp'schen Ausführungen keine Widerlegung gefunden haben. Wir sehen hier ganz davon ab, dass das sächsische Obermedicinalcollegium sich die Stellung eines solchen Ortsgesundheitsrathes nicht denken kann, weil er in alle Branchen hineingreift (es gehen dann eben alle Sachen, welche die Hygiene berühren, zur Begutachtung an den Gesundheitsrath, gerade wie Bausachen, die doch auch in jeder Verwaltungsbranche vorkommen, an die Baucommission gehen); wir wollen hier zunächst das Eine betonen, dass die Angelegenheiten der öffentlichen Gesundheitspflege doch auch jetzt schon jedenfalls besorgt werden müssen; auch jetzt schon dürfen sie doch nicht ignorirt werden, bis ideale Gesetze erlassen worden sind; nun fragt es sich doch also nur, ob man wirklich annimmt, dass die öffentliche Hygiene schlechter dabei fährt, wenn man neben dem, was jetzt mit Wahrung derselben von Staatswegen betraut ist, noch communale Gesundheitsräthe direct zur Wahrung der hygienischen Interessen einsetzt. Durch letztere schaffen wir ja den in hygienischen Kreisen sonst übel beleumundeten Kreisphysicus nicht ab, also sollte man füglich meinen, die Concurrenz könne auch hierbei nicht schaden. Aber sie nützen doch nichts, antwortet man, und beruft sich auf die Erfahrungen, die man mit dem Gesetz von 1835 gemacht hat. Sind denn wirklich Erfahrungen damit gemacht worden? Wo hat man die Sanitätscommissionen zur regelmässigen Thätigkeit jemals verwandt? Wo haben sie in gewöhnlichen Zeiten Sitzungen gehalten? Wie sie das Gesetz im Sinne gehabt hat, sind sie nirgends gebildet worden, ja eine Ministerialverordnung vom 11. April 1857 schafft diese Commissionen als ständige Commissionen geradezu ab.

Dass man nicht eher Ortsgesundheitsräthe will, als bis sie den Anforderungen als Sachverständige vollkommen entsprechen, dünkt uns doch an jenen Mann heranzureichen, der nicht eher ins Wasser wollte, als bis er schwimmen könnte; wir meinen, die Ortsgesundheitsräthe, wenn sie vorhanden sind, werden sie ein Mal Arbeit genug in der Erforschung der hygienischen Missstände und der Anregung sanitärer Verbesserungen bei den competenten Behörden finden, dann werden sie aber auch lernen, die zu erhoffenden Gesetze, welche ihnen die richtige Machtbefugniss verleiht, trefflich anzuwenden, und das wird von um so grösserem Nutzen sein, als die besten Gesetze ohne geschickte Handhaben nicht ausgeführt werden. Sind die Ortsgesundheitsräthe vorhanden, so werden sie den Mangel einer gesetzlichen Grundlage am schwersten empfinden, und man hat in ihnen die lebhaftesten

Agitationsinstrumente, um durch sie einerseits die öffentliche Meinung auf die vorhandenen Schäden aufmerksam zu machen und für Beseitigung derselben zu gewinnen, andererseits die Regierung zur Erlassung der nothwendigen Gesetze durch den geführten Beweis ihrer Dringlichkeit anzustacheln.

Am wenigsten zutreffend schienen uns aber diejenigen Ausführungen, die gegen die Gesundheitsräthe gerichtet waren, weil sie collegialische Behörden seien. Zum mindesten bedenklich, jedenfalls aber bestreitbar sind doch Behauptungen, wie, dass in Monarchien weniger tyrannisch regiert werde, als in Republiken, und dass der einzelne Beamte niemals so willkürlich verfahren werde, als ein Collegium. Es kann uns natürlich nicht einfallen, hiergegen aus der Geschichte zu exemplificiren, da man sonst in Versuchung kommen könnte, ein Buch zu schreiben, aber das möchten wir doch uns zu sagen erlauben, dass mit solchen Argumenten gegen die ganze communale Selbstverwaltung überhaupt Front gemacht wird. Von diesem Standpunkte aus ist es thatsächlich am besten, wenn alle communalen Angelegenheiten durch von oben her eingesetzte Beamte erledigt werden, und da glauben wir, dass wenn dies durchgreifend geschieht, alsdann auch die besten Gesetze nicht gegen die Willkürmeinung dieser einzelnen Machthaber schützen; denn auch die guten Gesetze machen nicht eine gute Verwaltung, die Interpretationskunst erzeugt wunderliche Ausgeburten, sondern nur da wird auf die Dauer eine gute Regierung in localen wie allgemeinen Angelegenheiten statthaben, wo die Gesetze begriffen werden von der Nation, und dieselbe beständig auf der Wacht ist, die Ausführung derselben selbstthätig zu controliren. Dass es hierzu noch einer langjährigen politischen Erziehung unserer Nation bedarf, wer will das leugnen, allein man lernt nichts, wenn man nicht anfängt, in die Schule zu gehen.

Somit wünschen wir unsererseits, dass das Experiment mit den Ortsgesundheitsräthen in so viel deutschen Städten als möglich und sorgfältig angepasst den örtlichen Verhältnissen gemacht werden möge, alsdann erst wird die Erfahrung uns über die Möglichkeit einer Selbstverwaltung in einer der tiefeinschneidensten Partien des Volkslebens belehren.

Da der vierte Punkt der von der Innsbrucker Commission vorgeschlagenen Tagesordnung, ein Referat „über die Geheimmittelfrage“, von dem Referenten, Herrn Professor Richter aus Dresden, aus Zweckmässigkeitsgründen zurückgezogen war, so beschloss die Section, zunächst den von dem Mitgliede der Ministerialabtheilung, Herrn Geheimerath Dr. Eulenberg, angekündigten Vortrag „über Mortalitätsstatistik“ zu hören. Derselbe erklärte sich kurz fassen zu wollen, indem er auf die von ihm vertheilten Exemplare eines Aufsatzes über Mortalitätsstatistik verwies, der in der zur Zeit von ihm redigirten Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin erschienen ist. Mit kurzen, aber treffenden Worten begründete er die Nothwendigkeit der Mortalitätsstatistik, wies auf den Mangel einer jeden sicheren Grundlage für Begründung hygienischer Forderungen hin, und betonte, dass der Mortalitätsstatistik nur dann energisch auf die Beine geholfen werden könnte, wenn vom Staat aus die obligatorische Einführung der ärztlichen Todtenbescheinigung angeordnet würde. Er gab der Hoffnung Ausdruck, dass in nicht

zu langer Zeit, der Versuch ein solches Gesetz zu erlassen, gemacht werden würde. Neben dieser obligatorischen Einführung der Todtenbescheinigung sei das willfährige Entgegenkommen und die regste Betheiligung der praktischen Aerzte das zweite Haupterforderniss, um endlich zu einer Mortalitätsstatistik zu kommen, die bei hinreichend grossen Zahlen doch sicher genug sei, um eine wissenschaftliche Verwerthung zu ermöglichen. Was die Form der Todtenbescheinigungen anbetrifft, so verwies der Redner auf das von ihm angegebene Formular, welches in zwölf Punkten alle nothwendig zu erörternde Fragen enthält. Derselbe erklärte jedoch, dass ihm jedes andere Formular, das nur ebenso bestimmte präcise und ausführliche Fragen enthalte, ebenso angenehm sei, es komme ihm hauptsächlich auf die Gleichartigkeit der benutzten Formulare an. Wir glauben nichts Müssiges zu thun, wenn wir das von dem Redner vorgeschlagene Formular wenigstens seinen Hauptnummern nach mittheilen, indem wir hinzufügen, dass unter jeder Nummer bezügliche Bemerkungen über die Art der Eintragung eingeschaltet sind.

Todtenbescheinigung.

1. Tauf- und Familienstand des Verstorbenen.
2. Alter (Datum der Geburt).
3. Todtgeboren.
4. Geburtsort und Religion.
5. Todesursache. a. Primäre. b. Secundäre.
6. Tag und Stunde des Todes.
7. Beruf, Stand, Beschäftigung oder Dienstverhältnisse des Verstorbenen.
8. Familienstand.
9. Wurde der Verstorbene aus öffentlichen Mitteln unterstützt?
10. Wohnung des Verstorbenen.
11. Ob der Verstorbene dem Arzte persönlich bekannt war, von ihm ärztlich behandelt resp. recognoscirt worden?
12. Bemerkungen (etwa über die Lebensweise des Verstorbenen, Erblichkeit, Beerdigungszeit, Wiederbelebungsversuche, Desinfection u. s. w.).

Diese Angaben, sowie dass an der Leiche des obengenannten X. untrügliche Zeichen des Todes und keine Spuren einer widernatürlichen Veranlassung desselben sich vorgefunden haben, bescheinigt

Datum.	Name, Eigenschaften,
Name der Kirche.	Wohnung des Arztes.

Dass über die Nothwendigkeit der Mortalitätsstatistik keine Debatte stattfand, ist in einer hygienischen Section wohl selbstverständlich. Es erhoben sich deshalb nur die lebhaftesten Zustimmungen; von Dr. Graaf aus Düsseldorf wie von Dr. Sander aus Barmen wurde das in Form eines Zählblättchens gedruckte Schema des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege dringend empfohlen, dasselbe zeichne sich dadurch aus, dass es die zu stellenden Fragen in möglichst viele kleine Rubriken theile (es sind deren 38), so dass dem Beantwortenden nur die Wahl zwischen Ja und

Nein bleibe. Dadurch würde die Gleichmässigkeit der Statistik garantirt, und somit die wissenschaftliche Verwerthung des gesammelten Materials erleichtert. Nachdem noch Dr. Varrentrapp aus Frankfurt a. M. auf die dortigen Verhältnisse hingewiesen hatte, die darin den grossen Vorzug hätten, dass man seit langen Jahren eine geordnete Standesbuchführung habe, und Dr. Sachs aus Halberstadt die anwesenden Mitglieder ersucht hatte, mit der Einführung der Mortalitätsstatistik in den Städten nicht zu warten, bis ein Gesetz dieselbe obligatorisch mache, sondern ohne Zögern durch Druck auf die communalen Behörden, die gesetzlich in der Lage seien, die Todtenbescheinigung obligatorisch einzuführen, zu bewirken, dass in Zukunft Niemand begraben würde, dessen Verhältnisse nicht für die Statistik ermittelt seien, schloss man die Debatte. Möchten wir die Freude haben, recht bald über praktische Ausführung der empfohlenen Maassregeln aus vielen Städten berichtet zu hören.

Man war mit diesen Debatten und freilich manchem weniger erfreulichen Beiwerk bis an das Ende der dritten Sectionssitzung herangekommen, und es handelte sich nun noch um eine Angelegenheit, die auf jeden Fall vor Schluss der Versammlung erledigt werden musste. Es war der Section, die von so mancher Seite eine Anfechtung erfahren, die Genugthuung zu Theil geworden, dass von hochachtbarer Seite in einer äusserst wichtigen Angelegenheit das Votum derselben erbeten worden. Es handelte sich um ein Gutachten über die bekannte Königsberger Streitfrage, ob in Zeiten einer bedeutenden Choleraepidemie die Aufgrabung und Umwühlung eines mit organischen Massen durchtränkten Erdbodens der Entwickelung der Epidemie Vorschub leiste oder nicht. Recapituliren wir ein wenig die historische Entwickelung dieser Streitfrage, so müssen wir zunächst erwähnen, dass in der Stadt Königsberg am 26. Juli des verflossenen Sommers der erste Cholerafall constatirt wurde. Gar bald steigerte sich die Epidemie und erreichte einen solchen Höhegrad, dass sie in der fünften Woche eine Mortalitätsziffer von 68 pro Tag aufwies, sie schien nach diesem Zeitraum zwar nachzulassen, allein auch in der siebenten Woche fielen der Seuche wiederum 40, 50 ja 60 Menschen pro Tag zum Opfer. In der Zeit der Acme der Epidemie unternahm nun die städtische Baucommission zum Zweck der Legung neuer Wasserleitungsröhren die Aufgrabung des städtischen Strassenterrains in grossartigstem Maassstabe, so dass ungeheure Mengen des Untergrundes der Stadt an die Oberfläche gebracht wurden. Dieser Untergrund soll, wie in allen alten Städten, so besonders aber in Königsberg in der schlimmsten Weise mit organischen, fauligen, halbzersetzten Massen durchtränkt sein, so dass derselbe mit einem bedeutenden Gestank die Luft verpestete. Dieserhalb wandte sich der Geheimerath Dr. Burow an das Polizeipräsidium und ersuchte dasselbe, die Aufgrabungen, als ausserordentlich geeignet die schreckliche Epidemie zu steigern, zu inhibiren. Nachdem in einem Gutachten der Stadtphysicus Dr. Pinkus sich im gleichen Sinne ausgesprochen hatte, verfügte das Polizeipräsidium die Inhibirung. Allein der Magistrat war hiermit nicht zufrieden, er wandte sich Beschwerde führend an die Regierung und diese holte ein Gutachten der städtischen Sanitätscommission ein (auffallend genug,

da sich sonst die Sanitätscommissionen nicht der besondern Gunst der Regierungen zu erfreuen haben, es auch diesen wohl näher liegt, ihre eignen Medicinalcollegien mit Erstattung von Gutachten zu betrauen); die Sanitätscommission erklärte mit vier gegen zwei Stimmen ihrer ärztlichen Mitglieder:

> „Es steht wissenschaftlich und erfahrungsgemäss nicht fest, dass durch solche Erdarbeiten, wie sie gegenwärtig in unserer Stadt im Gange waren, eine Choleraepidemie verschlimmert werden kann, und es liegt kein in der Wissenschaft begründeter Anlass vor, die in Rede stehenden Erdarbeiten ferner zu inhibiren.“

Die Regierung hob in Folge dessen die Inhibirungsmaassregel des Polizeipräsidiums wieder auf, wogegen der Herr Dr. Pinkus zunächst mit einem Minoritätsgutachten (dem der Geheimerath Dr. Burow im Wesentlichen beitrat), bei der Regierung selbst vorstellig wurde, dann aber auch beide sich an die hygienische Section mit dem Antrage wandten: „sie möge ihre Ansicht darüber aussprechen, ob es zur Zeit der Höhe mörderischer Choleraepidemien nicht angemessen sei, grosse und umfangreiche Aufgrabungen des mit Stadtjauche imprägnirten Erdreichs, sofern sie nicht augenblicklich absolut nothwendig sind, bis gegen das Ende der Epidemie, oder wenigstens bis zu einem Zeitpunkte derselben zu verschieben, wo die Zahl der Erkrankungen keine beunruhigende Höhe mehr zeigt.“

Die Antragsteller hatten ihrem Antrage die nöthigen Unterlagen zur Beurtheilung der Sachlage mit eingesandt, und beschloss nun die Section, eine kleine Commission mit Prüfung des Materials und Berichterstattung in nächster Sitzung zu betrauen. Die Commission bestand aus den Herren Professor Dr. Leyden (Königsberg), Dr. Varrentrapp (Frankfurt), Geheime Oberbaurath Wiebe (Berlin) und Dr. Wasserfuhr (Stettin). Letzterer wurde von ihr zum Referenten bestellt.

Derselbe erledigte sich seines Auftrages, indem er zunächst die in obiger Darstellung enthaltenen Thatsachen mittheilte, darauf die aus dem vorhandenen Material entnommenen Gründe und Behauptungen jeder Partei einander gegenüberstellte. Diejenigen der Minorität waren aus dem Pinkus'schen Gegengutachten ersichtlich, die dem Sinne nach in Folgendem enthalten sind:

1. Es wird die Durchtränkung des Erdbodens mit Fäulnissstoffen aller Art, aus dem flüssigen Unrath der Düngergruben und Cloaken, aus den Rinnsteinen etc. als notorisch constatirt. Dieselbe mache sich schon ohne chemische Analyse durch den Geruch bemerklich.
2. Alle organischen Fäulnissstoffe, so lange sie nicht in anorganische Endproducte zerfallen sind, werden allgemein als die Hauptträger und Beförderer von Miasmen und Contagien angesehen. Je mehr erstere vorhanden sind, desto leichter wird die Entwickelung und Verbreitung der letzteren.
3. Darum hat man die Wegräumung solcher Stoffe als Hauptaufgabe einer guten Gesundheitspolizei gehalten und zumeist bei Choleraepidemien, wie aus den neuesten Verordnungen und Maassregeln vieler Behörden exemplificirt wird.

4. Auch in Königsberg sei die Polizei mit Zustimmung der Sanitätscommission in ähnlicher Weise vorgegangen; dahin gehören Maassregeln, wie Reinigung und tägliche Desinfection der Schlammkästen, Rinnsteine etc.; ferner die Bestrafung aller derer, welche durch Ausgiessen fauligen Wassers etc. einen übelriechenden Geruch erzeugen.
5. Desto auffallender sei nun, wenn die Majorität derselben Sanitätscommission das Umwühlen und Aufwerfen von grossen Massen, stinkenden, mit Zersetzungsproducten geschwängerten Erdbodens für unschädlich erkläre; man könne nicht bestimmte Thatsachen verlangen, da noch keine Commune zur Zeit der Höhe einer Epidemie derlei gewagt habe.
6. Man habe alle Ursache Vorsicht anzuwenden, und darf zum Mindesten in einer Stadt nicht mit solchen Erdarbeiten experimentiren, in der vom 4. August bis 1. September von nominell 112 000 Menschen 1262 und darunter 894 in der zweiten Hälfte gestorben seien; die Sterblichkeit habe somit 1100 über das Mittel betragen.

Aus allen diesen Erwägungen spricht sich Dr. Pinkus und mit ihm der Geheimerath Burow dahin aus:

1. Dass nach allgemeinen Erfahrungen und nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu befürchten steht, dass zur Zeit durch weit verbreitete Ausgrabung und Auswerfung des mit Fäulnisstoffen imprägnirten Erdreichs in den Strassen der Stadt, wie sie die Legung der Wasserleitungsröhren bedingt, eine Vermehrung der Choleraerkrankungen eintreten wird, ja vielleicht schon eingetreten ist.
2. Dass mit Rücksicht auf die unerhörte allgemeine Sterblichkeit der letzten zwei Wochen die Fortsetzung der begonnenen Wasserleitungsarbeiten in den Strassen der Stadt als zum mindesten höchst bedenklich und daher die von dem königlichen Polizeipräsidium angeordnete, vorläufige Sistirung als durch die Vorsicht geboten zu bezeichnen ist.

Die Anschauungen, welche die Majorität der Sanitätscommission zu ihrem Ausspruche bewogen haben mögen, sind in einem an das Publicum gerichteten Artikel der Herren Dr. Möller und Dr. Schiefferdecker enthalten, der unter dem Motto: „Audiatur et altera pars" in der Königsberger Hartung'schen Zeitung erschienen ist. Die Herren erinnern darin zunächst daran, dass, wenn die Wasserleitungsarbeiten fortgesetzt würden, ein sehr bedeutender Stadttheil schon im Laufe des Herbstes mit Wasserleitung versehen sein würde und zwar ein solcher, der ein ausserordentlich schlechtes Trinkwasser hätte; schlechtes Trinkwasser sei aber bestimmt einer der wesentlichsten Factoren bei Verbreitung der Cholera, wie denn Danzig, obwohl auch dieses Mal die Cholera dort eingeschleppt sei, doch verschont geblieben wäre, wahrscheinlich, weil die neue Wasserleitung gutes Trinkwasser liefere. Ebenso werde die neue Wasserleitung zum Spülen der Rinnsteine nothwendig gebraucht. Durch das Verbot der Erdarbeiten sei die Legung der Röhren bereits einige Wochen verzögert, es könne leicht dadurch die Wasserversorgung um ein volles Baujahr hinausgeschoben werden. Das sei ein handgreiflicher Nachtheil; dem gegenüber ständen nur Befürchtungen, keine That-

sachen. Wenn man behaupte, dass schon das Aufgraben jungfräulichen Bodens Malariakrankheiten hervorgerufen habe, so sei das nirgends unzweifelhaft constatirt, andere Ursachen, wie klimatische Verhältnisse oder schlechte Nahrung etc. möchten dabei mitgewirkt haben, endlich dürften auch Entstehungsursachen für Malaria nicht ohne Weiteres auf Cholera bezogen werden. Nicht eine einzige Thatsache sei dafür bekannt, dass solche Aufgrabungen Cholera erzeugen, was bei dem häufigen Vorkommen und der weiten Verbreitung sehr auffallend sei; auch hätten die Strassen Königsbergs, in denen man zur Höhezeit der Epidemie Aufgrabungen gemacht hätte, einen relativ günstigeren Gesundheitszustand gehabt als andere Stadttheile. Das sei eine Thatsache."

Nach diesen Auseinandersetzungen betonte der Referent zunächst, dass die Commission sich nur an die von den Herren Burow und Pinkus gestellte Frage gehalten hätte, ohne irgend gerade an die speciellen Königsberger Verhältnisse zu denken. Die Beantwortung sei bei der Unklarheit, die über die wirkliche Entstehungsursache der Cholera noch herrsche, eine sehr delicate gewesen, man habe deshalb sehr vorsichtig zu Werke gehen müssen und sich vorgenommen, lieber etwas zu wenig zu sagen, als Behauptungen aufzustellen, die gegnerischer Seits irgend welchen Anfechtungen unterliegen, oder die Discussionen über noch nicht klar gestellte Punkte, wie z. B. über die Frage der Pettenkofer'schen Grundwassertheorie, veranlassen könnten. Die Commission glaube aber folgende Sätze der Section ohne jede Besorgniss vor Angriffen zur Annahme empfehlen zu können:

„Thatsächlich erwiesen ist, dass Epidemien von Malariakrankheiten durch umfangreiches Aufgraben eines feuchten mit organischen Fäulnissstoffen imprägnirten Erdreichs hervorgerufen worden sind. Als Beispiel führen wir nur die durch die Aufgrabungen am Jahdebusen unter den dabei beschäftigten Arbeitern erzeugten Wechselfieber-Epidemien an.

„Dagegen liegen bestimmte Thatsachen dafür, dass auf solche Weise Cholera-Epidemien verschlimmert worden seien, bis jetzt nicht vor.

„Es wird aber sehr allgemein angenommen, dass gewisse physikalische und chemische Beschaffenheiten des Untergrundes von Wohnorten von wesentlichstem Einfluss auf die epidemische Ausbreitung der Cholera sind. Hiernach müssen wir die Möglichkeit, ja die Wahrscheinlichkeit anerkennen, dass eine solche grosse Aufgrabung eines stark inficirten Bodens die Verbreitung der Cholera befördern könne.

„Wenn auch nur die Möglichkeit eines solchen schädlichen Einflusses zugegeben werden muss, so halten wir es für geboten, derartige Aufgrabungen, wie sie die Herren Dr. Burow und Dr. Pinkus besprechen, zur Zeit einer herrschenden Cholera-Epidemie zu unterlassen."

Die Section nahm diese Sätze wohl nahezu einstimmig an, und wurde ein protocollarischer Auszug aus dem Tageblatt über diese Annahme mit den Sätzen selbst zur Uebersendung an die Herren Fragsteller beschlossen.

In der That liess sich gegen die proponirten Sätze wohl füglich nichts Stichhaltiges einwenden, und erklärt dies die Kürze der Debatte, aus der wir nur Zweierlei hervorzuheben haben: Zunächst wurde von Dr. Varren-

trapp (Frankfurt a. M.) hervorgehoben, dass, obwohl die Sätze auf specielle Verhältnisse durchaus keinen Bezug nähmen, er doch gerade durch die Königsberger Verhältnisse bestimmt sei, obigen Sätzen beizustimmen. Man könne sich recht gut denken, dass die Frage mit Fug so aufgenommen werde: Ist der mögliche Nachtheil, der durch die Aufgrabung auf die Verbreitung der Epidemie ausgeübt werde, grösser, oder jener, der durch das Hinausschieben einer so wichtigen sanitären Anlage wie der einer guten Wasserleitung geschaffen werde. Nun sei aber im Schoosse der Commission direct erörtert und constatirt, dass die Sistirung der Arbeiten auf einige Wochen durchaus keinen Aufschub für die Fertigstellung der Anlage bedinge, dass an eine Wasserlieferung für diesen Herbst überhaupt nicht mehr zu denken sei.

Ein anderes Mitglied, Dr. Sander aus Barmen, fand den dritten Absatz obiger Thesen noch zu bestimmt; er bemängelte, dass man es als erwiesen annähme, dass es chemische oder physikalische Eigenschaften des Bodens sein sollten, welche von wesentlichstem Einfluss auf die Verbreitung der Cholera sind. Er meinte, diese Verhältnisse seien noch so unbekannt, dass man noch nicht ein Mal so allgemeine Aussprüche wagen dürfe. Indessen ging doch die Ansicht der übergrossen Majorität übereinstimmend dahin, dass nur die physikalische oder die chemische Beschaffenheit die Gelegenheitsursachen zur Cholera darbieten könne, und dass an gar nichts Anderes überhaupt gedacht werden könne, dass man getrost, und wie wir glauben mit Fug und Recht, die Worte stehen liess.

Der geehrte Leser wird es wohl gütigst entschuldigen, wenn wir, ehe wir zu einem Resumé über die Thätigkeit der Section für Gesundheitspflege kommen, gleich hier noch einen kurzen Bericht über die Thätigkeit der Section für Militärhygiene, nachher in den umfassenderen Namen „Militärsanitätswesen“ umgetauft, einfügen. Zweierlei reizt uns dazu, ein Mal der Vortrag des königlich sächsischen Generalarztes Dr. Roth, „über die Erfahrungen des letzten Feldzugs in organisatorischer Beziehung“; dann aber, weil in dieser Section die Frage nach der Stellung der freien Vereinsthätigkeit zur Pflege Kranker und Verwundeter im Kriege zur Debatte kam, eine Frage, die leider für eine geraume Zeit noch im Auge behalten werden muss.

Herr Generalarzt Roth war zu einem Vortrage über die Erfahrungen des letzten Krieges gewiss befähigt, wie kaum ein Anderer, seine Stellung als Generalarzt des zwölften Armeecorps, die er mit der noch bedeutenderen Stellung eines Generalarztes bei dem Stabe der Maasarmee vertauschte, befähigte ihn zu einem bedeutenden Ueberblick; nach dem rapiden Vormarsch in der ersten Zeit des Krieges gewannen alsdann die Verhältnisse bei der Belagerung von Paris eine gewisse Stabilität, die ihm die Möglichkeit gewährten, auch die rückwärtigen Verhältnisse seiner Beobachtung zu unterziehen.

Dreierlei Fragen, entwickelte zunächst der Redner, seien aufzuwerfen: 1. Wie haben sich die Einrichtungen bewährt; 2. was blieb noch zu wün-

schen übrig; 3. was sagt die Erfahrung über die zu Gebote gestandenen Mittel. Die Sache selbst sei einem Volksheere gegenüber von der immensesten Wichtigkeit, denn sie laufe auf die Erhaltung des unschätzbaren Materials eines solchen Volksheeres hinaus. Redner giebt nun zunächst eine historische Skizze der neueren Geschichte des Militärsanitätswesens; er erinnert daran, wie man auf den Erfahrungen des amerikanischen Feldzuges stehe; volle Unabhängigkeit der ärztlichen Branche habe man erst seit dem Secessionskriege zu fordern gewagt. In Preussen waren schon Lazareth-Chefärzte gegeben und damit zugleich für den Krieg das ärztliche Personal in den Vordergrund gestellt. Dies Princip bewährte sich 1864, nur verschiedene Aenderungen erwiesen sich als nöthig, die auch eben ins Werk gesetzt werden sollten, als 1866 hereinbrach; hier bewährten sich die amerikanischen Erfahrungen. Gleich nach 1866 trat eine Commission zusammen, deren Endresultat die 1869 erschienene Feldsanitätsinstruction war. Das einzig richtige Princip: sowohl in der Anordnung und Leitung des ärztlichen Dienstes als in der Ausübung desselben überall ärztliche Spitzen zu haben, mit Verantwortlichkeit des einen Arztes gegen den anderen, sei in dieser Instruction gewahrt, wenn dieselbe freilich noch auszubessernde Lücken enthalte.

Nachdem der Vortragende eine Uebersicht der verschiedenen Branchen in der Organisation des ärztlichen Dienstes gegeben, bespricht derselbe nunmehr die Schwierigkeiten, auf die man während des letzten Krieges gestossen. Schon die Mobilmachung machte ausserordentlich viel Schwierigkeiten, wenn dieselben aus mancherlei Gründen auch bei dem einen Armeecorps gehäufter seien, als bei dem anderen; indessen müsse man sagen, dass dieses Mal doch in Preussen Alles viel glatter und geordneter abgegangen sei als 1866, wo alles Material ungetrennt und unsortirt in den Depots gelegen hatte. Jetzt sei jeder Gegenstand für jede Sanitätsabtheilung genau bezeichnet und gestempelt. Eine grosse Schwierigkeit biete das Pferdewesen. Jeder Arzt müsse beritten sein, aber wie viele können reiten? Welche Schwierigkeiten mache das Anpassen des Geschirrs? Hierzu gehöre ein tüchtiger Pferdewachtmeister, zu ersterem, dass jeder Arzt im Frieden ordentlich im Reiten ausgebildet werde.

Ein zweiter Mangel sei vor Allem in dem Mangel der Ausbildung der Aerzte in Bezug auf die Leitung der militärärztlichen Geschäfte zu finden. Das sei von den Generalärzten so gut wie von den einzelnen Chefärzten zu sagen. Der Grund liege an der unmündigen Erziehung, die man den Aerzten bislang habe angedeihen lassen. Dieselben Männer, denen man im Kriege die ausserordentlichste Verantwortung in jeder Weise aufbürde, stelle man im Frieden noch nicht ein Mal an die Spitze eines Lazareths. Nach der Thätigkeit eines nur behandelnden Arztes sei es unmöglich, die Qualification für die gesammte Leitung der militärärztlichen Angelegenheiten im Kriege zu gewinnen. Die Correctur sei zu finden in der Ausbildung des Arztes mit der Waffe, in der Heranziehung der Aerzte und der ärztlichen Feldsanitätsanstalten zu den Manövern, erstere müssten ihre Disposition treffen und Rechenschaft darüber abgeben, endlich in der Zutheilung von Aerzten zu Generalstabsreisen. Jeden Vorwurf, der dem ärztlichen Personal über Leitung und dienstliche Anordnung gemacht würde, dürfe man dreist damit beant-

worten, dass sie es bei ihrer gegenwärtigen militärärztlichen Erziehung unmöglich hätten besser machen können.

Der Vortragende bespricht hierauf die Thätigkeit der Truppenärzte, er erinnert an die grossen Schwierigkeiten des Zusammenbleibens mit ihrem Truppentheil, denn jeder Verwundete halte sie auf, während das Regiment ihnen oft im Laufschritt davoneilt; was soll nun der Truppenarzt, der sein Regiment verloren hat, machen? Sich dem Sanitätsdetachement anschliessen, wo findet er das, weder akustische noch optische Signale gäben ihm den Ort an. Die Truppenärzte verzetteln sich, und leisten bei dem rühmlichsten Eifer, der unerschrockensten persönlichen Bravour nichts im Verhältniss zur aufgewandten Mühe. Solle man da nicht die Frage aufwerfen, ob man nicht den Truppentheilen, welche pr. Bataillon zwei Aerzte haben sollen, nicht lieber einen übrrhaupt nehmen und sie den Sanitätsdetachements zuweisen solle, um sie nach Belieben verwenden zu können? Freilich sei die Antwort darauf sehr schwierig.

Was die bei den Truppen befindlichen Medicin- und Verbandwagen anbetreffe, so seien dieselben sehr schlecht construirt, kein Wunder, dass sie darum oft nicht zur Stelle seien. Man habe sich ängstlich an das Modell einer Laffette gehalten, die doch Schweres zu transportiren bestimmt sei, während die Medicinkarren so leicht und transportabel wie möglich gemacht werden müssten.

Das Sanitätsdetachement ist ein reines Transportcorps mit dem nöthigen Material zur Anlage eines Verbandplatzes. Zu ihm gehört ein commandirender Officier, sowie zwei Stabs- und fünf Assistenzärzte. Nirgends mehr als bei ihm hat sich die Schädlichkeit der doppelten militärischen und ärztlichen Spitze herausgestellt. Der Officier stimmt selten mit dem Arzt, weil beide von verschiedenen Standpunkten ausgehen. Jeder sucht möglichst der Verantwortung, die auf ihm ruht, gerecht zu werden. So kam es selbst unter den feindlichen Kugeln zu den allerunangenehmsten Verwickelungen. So geht die Sache nicht, es muss durchaus ein einheitliches Commando geschaffen werden. Ausserdem ist nach Ansicht des Vortragenden das Material in Qualität wie Quantität ungenügend. Ersteres beruht darin, dass die Leute, die aus den Compagnien zu Krankenträgern designirt werden, gewissermaassen an Achtung verlieren, weil der eigentliche militärische Beruf des Kämpfens ihnen verloren geht. Dass die Zahl ungenügend ist, geht aus der Thatsache hervor, dass die Aufnahme der Verwundeten durchschnittlich zwölf Stunden gedauert hat. So bei Gravelotte; die Schlacht wurde um 9 Uhr beendigt, die Verwundeten wurden zwischen 3 bis 4 Uhr Morgens aufgehoben; wie viele mögen aus Mangel an zeitiger Pflege verschmachtet sein. Nach Anschauung des Vortragenden müssen diese Transportcorps als Truppenkörper im Frieden formirt sein, zum mindesten müssen die Unterofficiere in Cadres vollständig da sein, die Aerzte müssen designirt sein, ausgiebige Manövers müssen Aerzte, Unterofficiere und Mannschaften einüben, und sie schon im Frieden mit einander in Berührung bringen. Sie müssen ferner möglichst theilbar gemacht werden, um fast jedem Regiment einen Zug mitgeben zu können, dazu sei auch der Unterofficier der wichtigste

Mann, denn bei der Zerstreuung der Mannschaften des Detachements könne weder ein Officier noch ein Arzt die Disciplin aufrecht erhalten.

Was die Einrichtung des gesammten Feldlazarethwesens betrifft, so herrscht über dasselbe wie über die Leistungen der Aerzte in demselben nur eine Stimme des Lobes. Hier bedarf es durchaus keiner principieller Aenderungen; die ärztliche Spitze habe sich bei ihnen vollkommen bewährt. Nur eines fehle absonderlicher Weise noch, dass den Aerzten noch nicht die Disciplinargewalt über Kranke und Trainsoldaten gewährt sei, das führt zu Unzuträglichkeiten, die abgestellt werden müssen.

Das Lazarethreservepersonal, das dazu dienen soll, die Feldlazarethe abzulösen, um diese den marschirenden Armeen zu erhalten, ist mit nichts ausgestattet, hat keinerlei Material. So kann es nichts leisten und es kommt zu ewigen Klagen, dass die abziehenden Feldlazarethe ihnen zu wenig dagelassen haben. Man formire vollständige Feldlazarethe mit diesem Personal, und halte sie sich zur Disposition.

Noch eine wesentliche Frage sei die nach der Bildung der Lazarethreservedepots, die niemals der freiwilligen Hülfe zu überlassen seien. Der Materialienverbrauch ist ein enormer, aber von den Depots ist in den ersten Wochen nichts zu haben, weil sie nicht hinkommen können. Man formire Colonnen, die mitmarschiren, an deren Spitze ein Arzt steht, der habe allein die nöthige Sachkenntniss, er werde nicht, wie es vorgekommen, Ladungen Schwefelsäure zu Desinfectionen, oder nur Bruchbänder für eine Seite kaufen.

Zum Schluss berührt der Vortragende, wenn auch kurz, noch drei wichtige Angelegenheiten: Zuerst die Wirksamkeit der freiwilligen Krankenpflege, die sich, wolle sie gedeihlich wirken, durchaus in den amtlichen Rahmen einfügen lassen müsse. In der im letzten Kriege ausgeübten Weise könne sie in Feindesland wenigstens nicht wieder auftreten. Eine andere Schwierigkeit habe die Befolgung der Genfer Convention dargeboten, deren exacte Ausführung gleich bei ihrem Abschluss bezweifelt worden sei. Redner polemisirt dagegen, dass jeder Verwundete Haus und Einwohner schützt. Wie nun, wenn der Einwohner Partei nimmt, oder wenn jedes Haus die weisse Fahne mit dem rothen Kreuz zeigt? Endlich sei man schwer enttäuscht worden, wenn man mit dem Rapportwesen zu thun gehabt habe. Der Vortragende spricht unumwunden aus, dass für die Statistik aus den Resultaten des letzten Krieges kein grosser Gewinn erblühen würde. Nach dem heutigen Princip der Evacuationen sei eine Statistik erst glaubwürdig, wenn zehn Jahre daran gearbeitet sei. Er bezweifelt darum die Zuverlässigkeit der amerikanischen Statistik, die nach Beendigung des Krieges am 1. Mai 1865 am 1. November desselben Jahres bereits über 70000 Schusswunden Bericht erstattet habe.

Eine kurze Debatte, die sich diesem interessanten Vortrage anschloss, der manches hübsche, aus der Erfahrung entlehnte Streiflicht auf das, was 1870/71 Seitens der militärärztlichen Branche geleistet worden ist, warf, förderte nichts Wesentliches zu Tage.

Gelegentlich der Berathung über die Frage, welche Themata für die Section für Militärsanitätswesen bei der nächstjährigen Versammlung auf-

gestellt werden sollten, schlug Dr. G. Spiess (Frankfurt a. M.) vor, „die Beziehungen der freiwilligen Sanitätspflege zum Militärsanitätswesen" als zu discutirenden Gegenstand auf das Programm zu setzen, und erklärte sich auf Andringen bereit, gleich seine, wie er sich ausdrückte, etwas „ketzerischen" Ansichten über diese Frage darzulegen.

Zwei Principien, so begann der Redner, seien es, welche er bei der Wirksamkeit der freiwilligen Hülfsvereine zu Grunde gelegt haben wollte. Das Eine sei: der Staat muss viel mehr an Geldmitteln für die Pflege seiner Kranken und Verwundeten verwenden als bisher, dafür mag er um so viel mehr an persönlichen Leistungen von der freiwilligen Hülfe in Anspruch nehmen. Gewiss sei im letzten Kriege viel Geld durch freiwillige Gaben zusammen gebracht worden, aber doch verschwindend wenig gegen die Summen der gesammten Kriegskosten, für die der Staat allein einstehen müsse. Wenn der Staat den Hülfsvereinen das, was dieselben an wirklich Nöthigem für die Verwundeten und Kranken aufwenden, vollständig vergüten wollte, so sei diesen damit ungeheuer geholfen, und bei jenem falle es gar nicht ins Gewicht. Auf der anderen Seite stehen den Hülfsvereinen so viele der trefflichsten Kräfte zu Gebote, wie sie der Staat niemals zur Verfügung haben könne, diese müssten zu Gunsten der Gesammtheit gehörig ausgenutzt werden.

Dieses vorausgesetzt, so sei seine zweite Forderung, dass der Staat den Hülfsvereinen ein so weites Feld der Wirksamkeit überlassen solle, als sich irgend mit einer wohlgeordneten staatlichen Oberleitung vertrüge. Schaffe man freien Raum für die freiwillige Thätigkeit, so verhüte man von vornherein Conflicte, die in der Concurrenz der staatlichen und freiwilligen Organe kaum zu vermeiden seien.

Er fordere deshalb die Verwaltung aller Reservelazarethe für die freiwilligen Hülfsvereine, und zwar meine er damit nicht nur die Reservelazarethe in der Heimath, die zunächst und unbedingt denselben zu überweisen seien, sondern er denke auch an Reservelazarethe in feindlichen, occupirten Districten, sobald die öffentlichen Verhältnisse es irgend erlaubten. Natürlich gehöre dazu eine stramme und feste Organisation und ebenso die eingehendste staatliche Controle, die, je mehr Geld der Staat den Hülfsvereinen überweise, desto unnachsichtiger ausgeübt werden müsse.

Redner entwirft hierauf ein Bild, wie er sich die Organisation der Vereinsthätigkeit und zwar als bereits im Frieden bestehend denkt. Im Staat sind überall Vereine vorhanden, die sich in harmonischer Gliederung an die Verwaltungseintheilung anschliessen. Jede Provinz hat ihren Provinzialverein, unter denen Regierungsbezirk- und Localvereine fungiren. Der Provinzialverein muss Beziehungen zu den staatlichen Behörden unterhalten, das macht sich am besten durch die Zusammensetzung des Centralcomités. In demselben sitzt der Generalarzt ebenso gut, wie der oberste Intendanturbeamte, und neben den gewählten Mitgliedern der Vereine ein Delegirter des Johanniterordens. Den vielfach die Thätigkeit der Johanniter missbilligenden Stimmen gegenüber betont der Redner, dass die Johanniter sehr wohl zu gebrauchen seien, sie seien zum grössten Theil gewesene Militärs, die Disciplin zu handhaben verständen, aber sie könnten nur mit strenger Auswahl herangezogen werden, und dann dürften es selbstverständlich nicht so

viele sein; in der bisherigen Weise ginge es nicht. Schon im Frieden müssten die Spitzen der militärischen und freiwilligen Krankenpflege ihre Maassregeln harmonisch treffen.

Redner berichtet sodann über die Verwaltung der Reservelazarethe in Frankfurt a. M. 1870/71. Neben den Vereinslazarethen bestand daselbst ein grosses Reservelazareth mit über 1000 Betten. Dem Vereine wurde pro Kopf und Krankentag zuerst 12 Sgr. gezahlt, dann wurde diese Summe auf 15 Sgr. erhöht; in den Lazarethen war weibliche Krankenpflege; die gesammte Utensilienausstattung war vom Vereine beschafft worden. Es muss dem Staate die Zahlung obigen Pauschalsatzes wohl billiger gewesen sein, als die eigene Verwaltung, denn nach einigen Monaten kam Seitens der Intendantur die plötzliche Anfrage, ob man nicht auch die Verwaltung des grossen Reservelazareths übernehmen wolle; man dankte, weil man sich fürchtete, ein Lazareth mit so vielen Betten und so complicirter Verwaltung durch bis dahin ungeübte Hände übernehmen zu lassen; kleinere Lazarethe zu 200 Betten sind stets erwünscht, und mit solchen kann es niemals Schwierigkeiten machen. Der Staat soll aber in Zukunft nicht nur eine kleine Zubusse geben, sondern er muss Alles bezahlen; was irgend nothwendig ist, muss er auf eigene Kosten beschaffen. Alsdann finden die Vereine immer noch eine grosse Thätigkeit, um lindernd und erquickend nachzuhelfen, um dem Nothwendigen das Angenehme zuzugesellen.

Zum Beweise, dass auch in Feindesland die freiwilligen Hülfsvereine die Reservelazarethe übernehmen können, weist er auf Nancy und Pont à Mousson hin, woselbst die Lazarethe von dem Centralcomité aus mit Materialien versorgt waren, und Civilärzte fungirten, theils solche, die von jenem hingeschickt, theils andere, die zufällig dort hingekommen waren.

Sodann ging der Redner auf die Stellung der Professoren der Chirurgie über, die als consultirende Generalärzte immer nur eine missliche und precäre Stellung den wirklichen Militärärzten gegenüber gehabt hätten. Man muss diese in Verbindung mit den Vereinen bringen. Im Frieden schon soll ein Generalchirurg in jedem Provinzialcomité sitzen, der wird sich einen gehörigen Stab von Aerzten schaffen, die im Voraus designirt nachher ohne Säumen in ihre Stellungen einrücken. Niemals braucht Mangel an geeigneten Kräften zu sein, man muss dieselben nur heranzuziehen und richtig zu verwenden verstehen.

Sodann wurde ferner gezeigt, wie die Ausdehnung des Princips bei richtiger Organisation es ermöglichen würde, unter Umständen nicht nur manche marschirende Truppentheile mit Aerzten zu versehen, sondern auch Feldlazarethe von den Vereinen übernehmen und mit Material und Personal versorgen zu lassen. Dies geschehe am besten, wenn man einen Anschluss der Provinzialhülfsvereine an die Armeecorps zu Stande bringe, dadurch entlaste man auch die Feldlazarethe der einzelnen Corps, denen es sehr natürlich immer darauf ankommen müsse, stets intact zu bleiben und voll ausgerüstet ihren betreffenden Truppenverbänden nachzukommen.

Zum Schluss berührt Redner die Frage nach den freiwilligen Sanitätscorps. Er verkennt nicht, dass dieselben im letzten Kriege sehr verschieden gewesen seien, und dass bei Manchen Ungehörigkeiten und Unzu-

träglichkeiten sich ereignet haben mögen; dennoch sei Grosses durch sie geleistet worden, was durch eine kurze Geschichte der von Frankfurt aus gesandten, freiwilligen Sanitätscorps illustrirt wurde. Auch für diese Corps wird eine feste Organisation im Frieden verlangt, und zwar im strengen Anschluss an die militärische Organisation. Freilich sei die Frage schwer zu lösen, wie die sogenannten Schlachtenbummler zu discipliniren seien, das würden Versuche und Erfahrungen lehren, nur das sei dringend zu wünschen, dass es von vornherein nicht nur staatliche, sondern auch freiwillige Sanitätscorps gäbe; gerade unmittelbar nach der Schlacht seien solche von höchster Nothwendigkeit. Mit rein militärischen Corps sei kein günstiger Erfolg zu erzielen, weil die Krankenträger unter den Combattanten nicht geachtet seien, und man deshalb Gefahr laufe, schlechtes Material zu bekommen; die Verbindung mit den freiwilligen, zum grossen Theil aus gebildeten Männern bestehenden Sanitätscorps würde erstere heben und veredeln. Wie diese Verbindung zu schaffen, sei freilich auch noch eine offene Frage.

So weit Herr Dr. Spiess. Die Stunde war leider zu sehr vorgerückt, als dass über die Alles anregende Frage nach der Gestaltung der freiwilligen Hülfe zur Pflege Kranker und Verwundeter eine wirkliche Debatte hätte stattfinden können, wir müssen aber doch erwähnen, dass wenigstens ein Redner, Herr Dr. Wasserfuhr (Stettin), die Gelegenheit wahrnahm, um sich principiell gegen die von Herrn Dr. Spiess gegebene Auffassung auszusprechen. Seine Anschauung stand entschieden auf bureaukratischem Standpunkt, er hält es durchaus für unpassend und mit einer geordneten Finanzcontrole für unmöglich, Privatvereinen so vieles Geld anzuvertrauen; der Staat sei allein verpflichtet und berechtigt, die Fürsorge für die Verwundeten und Kranken zu übernehmen; der Staat müsse sich selbst die Verwaltung vindiciren, wollten die Hülfsvereine etwas leisten, so möchten sie nur Geld so viel als möglich sammeln. Die Erfahrung könne freilich nur allein entscheiden, er müsse aber sagen, dass die Frankfurter Erfahrungen gewiss nicht maassgebend seien, die dortigen Verhältnisse wären entschieden exceptionell, seine eigenen Erfahrungen seien durchaus nicht der Lazarethverwaltung durch freiwillige Vereine günstig. Da seien viele Soldaten aus Humanitätsrücksichten dem Dienst entzogen worden, da habe man sich sogar geweigert, Typhuskranke in das leer stehende Lazareth aufzunehmen und andere Unzuträglichkeiten mehr. Selbst die freiwilligen Krankenpfleger, die er (Redner) in Ausübung seines Dienstes als Führer eines Sanitätszuges getroffen habe, seien fast durchgehends schlecht gewesen.

Die Zeit der Section war vorüber, sonst möchten sich wohl, nach den eiligen Meldungen zum Wort zu urtheilen, verschiedene Gegner gefunden haben, die eine gründliche Widerlegung versucht hätten. Auch wir müssen für dies Mal der Versuchung widerstehen, unsere, auch zum Theil auf Erfahrung beruhende, Wasserfuhr direct entgegenstehenden Ansichten hier zu entwickeln, der Bericht ist so schon so ungebührlich angeschwollen, dass wir, die Geduld des Lesers zu ermüden fürchtend, zum Schlusse eilen.

Ja, zum Schlusse! Oder hätten wir sonst noch Umschau zu halten oder Vergessenes nachzuholen? Hätten wir nicht Allen, denen Ehre gebührt, auch Ehre erwiesen? Wohl ziehen noch einige Persönlichkeiten an den

Augen unseres Geistes vorüber, aber wir wissen nicht, ob wir es wagen dürfen, sie ernsthaft zu behandeln. Und wenn wir auch zum Scherzen sehr aufgelegt wären, der Verlauf der ganzen Section war ein so ernster und würdiger, dass die kleinen Intermezzos, die doch vorgekommen, mit Fug unerwähnt bleiben könnten. Waren es doch zum Glück nur harmlose Scherze, die von der goldenen Zeit freilich hier und da ein Stück abbrachen, aber doch den Verlauf der ernsten Aufgaben nicht stören konnten. Oder, was nutzt es dem Leser, wenn er erfährt, dass Herr Dr. Ewich (Köln) der Meinung gewesen ist, und sie allen Ernstes verfochten hat, dass die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege oder die Bildung der Ortsgesundheitsräthe keine Themata sind, die zur Gesundheitspflege gehören? „Zur praktischen Gesundheitspflege," hat er gesagt; was er darunter verstanden, ist uns nicht ganz klar geworden; und wir bedauern es lebhaft, dass es ihm nicht gelungen ist, wie er versucht hat, für seine „praktische" Gesundheitspflege eine eigene Section zu gründen, wir hätten es dann vielleicht gelernt. Freilich hat die Section für öffentliche Gesundheitspflege doch nicht eingewilligt, sich zu einem billigen Reclame-Institut zu machen, wie es ein Herr Dr. Schrader, Besitzer einer chemischen Fabrik bei Leipzig, zu Gunsten der von ihm fabricirten Carbolsäure versucht hat. Der Herr meldet einen Vortrag „über Carbolsäure" an, und wird gewissenhaft notirt; wie die Reihe an ihn kommt, ist er nicht mehr anwesend. Er hat sich aber nicht entblödet, vorher mit dreister Stirn in der Section für innere Medicin zu behaupten: „er könne in der Section für öffentliche Gesundheitspflege nicht zu Wort kommen," und nachdem er dort seine Waare angepriesen, eilt er flugs in die chemische Section, und wir finden richtig ihn im Tageblatt nochmals mit demselben Vortrage, vermuthlich damit Niemand an der Unfehlbarkeit der Carbolsäure zweifeln könne. Wohl kann man es Angesichts derartiger Thatsachen einzelnen Mitgliedern der Section nicht verdenken, wenn der Gedanke in ihnen laut wurde, wie man es ermöglichen könne, Industriellen und Patentinhabern die Ausbeutung der Section zu ihrem Privatvortheil unmöglich zu machen, indessen meinen wir auch, dass die Majorität der Mitglieder immer und überall so viel gesunden Sinn besitzen wird, um in der Handhabung ihrer Geschäftsordnung allein die Mittel zu finden, sich gegen den patentirten oder nicht patentirten Humbug zu wehren. — Aber wir haben wirklich etwas vergessen, und wir wollen es allen Ernstes erwähnen, wenn auch der Humor den meisten Zuhörern dabei in dem Nacken gesessen hat. Den Schluss der Vorträge bildete eine Auseinandersetzung eines Herrn Baurath Scharrath: „Ueber den Bau von Rettungshäusern bei Epidemien." Es ist ein radicaler Reformer, der Herr Baurath; er will keine Hospitäler im alten Sinne, keine Baracken im neueren Sinne, nein, er hat das Ideal eines Krankenhauses in einem Zellenisolirungssystem gefunden. Jeder Kranke wird in eine Zelle, die nur sieben Fuss hoch sein soll, eingesperrt; die Zelle darf keine Ecke haben, alle Morgen kommt ein Geist, denn wo die Wartung herkommen soll, hat man uns nicht verrathen, und wäscht die ganze, eirunde Zelle mit einem feuchten Schwamme aus. Da liegt der Kranke behäbig in seinem Bett, da hat er frische Luft, die durch ein eigenes Filtrirungssystem gereinigt wird, da kann er alle Tage baden, da sieht er keinen anderen Kranken, der ihn genirt, keinen Todten, vor dem

er sich fürchtet, da ist Reich und Arm gleichmässig gut aufgehoben, kurz da ist das Paradies, und sowie Jemand krank wird, eilt er aus dem Schooss seiner Familie in das Rettungshaus, und wer nicht krank wird, sehnt sich wirklich danach, es zu werden. Kurz, es ist eine sublime Idee, das Zellengefängniss-Krankenhausinstitut, und nur Schade, dass sie unter den Mitgliedern der Section nicht recht Wurzel zu fassen schien, und weil wir selbst zu jenen gehörten, die offen erklärt haben: Wir haben den geehrten Herrn Vorredner auch gar nicht verstanden, wollen wir es dem Scharfsinn und der Phantasie des geehrten Lesers überlassen, weiter über die erhabene Idee zu spintisiren.

Es erübrigt uns noch mitzutheilen, dass die Section beschlossen hat, abermals eine Commission zu wählen und sie mit dem Mandate zu betrauen, ein Programm aufzustellen, dessen Themata vorher bekannt zu machen sind, und die der Section für öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalreform bei der nächstjährigen Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher zur Discussion empfohlen werden sollen. Gewählt wurden mittelst Acclamation die Herren Professor Richter (Dresden), Professor Knauff (Heidelberg), Dr. Graf (Elberfeld), Dr. Sander (Barmen), Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.), Geheimerath Dr. Eulenberg (Berlin), Baurath Hobrecht (Berlin), Dr. Wasserfuhr (Stettin) und Dr. Sachs (Halberstadt). Herr Dr. Spiess lehnte freilich ab, ist aber doch von der Commission als Obmann cooptirt worden.

Es war gewiss die letzte Stunde, in der überhaupt zu Rostock getagt wurde, als die Section von dem Tagesvorsitzenden Herrn Baurath Hobrecht mit einem kurzen Resumé und der Einladung: Auf Wiedersehen in Leipzig geschlossen wurde. Wir glauben nicht zu irren, wenn wir die Behauptung aussprechen, dass die Befriedigung der Mitglieder, welche die Sectionssitzungen regelmässig besucht haben, über den ganzen Verlauf eine vollkommene war. Gewiss: die Section hat dies Mal ihren Zweck erfüllt, sie ist den Aufgaben, die man ihr bei ihrer Gründung gestellt hat, gerecht geworden. Oder irren wir, wenn wir annehmen, dass der Schwerpunkt der Section in der grossen Aufgabe liegt, die Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege klar zu stellen und den Behörden wie dem grossen Publicum, vor Allem aber den Aerzten zu Gemüthe zu führen? Es giebt keine Wissenschaft, die zu ihrem Fundament so dringend die Theilnahme aller Gebildeten verlangt, als die Hygiene; sie beansprucht die Mitwirkung aller Disciplinen, und sie hat ein Recht auf diese Mitwirkung, weil ihr das Wohl der Menschheit und damit der materielle Fortschritt und die geistige Entwickelung derselben Ziel und Zweck ist. Darum muss sie sich auch einen Platz erobern auf den Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte; hier ist das Material, das sie gebrauchen kann, hier ist das Personal, das sie gewinnen muss; von hier aus kann der Samen ausgestreut werden in alle Lande, dass er zum Fruchttragen aufgehe. Auch die diesjährige Section hat an diesen Aufgaben gearbeitet; in praktischer Erfüllung derselben ist sie an die Behörden herangetreten, das dringlich Nothwendige wieder und wiederum dringlichst zu verlangen; sie hat sich an die Mitglieder gewandt und die Wege gewiesen, auf denen jeder Einzelne seine Arbeit zum Besten der Gesammtheit finden möge; sie ist in

correcter Weise eingegangen auf den Nothschrei, den eine schreckliche Epidemie erpresst hat, und hat ihr Urtheil in einer höchst gewichtigen Frage abgegeben. Nur einige Jahre weiter in diesem rechten Fahrwasser gesteuert, und wir werden Erfolge sehen, die unsere besten Erwartungen übertreffen. Eins aber ist vor Allem zu sagen: Durch den Erfolg dieses Jahres ist auf den deutschen Naturforschertagen der Section für öffentliche Gesundheitspflege auf immer der Platz gesichert. Nicht die Personen sind es, die ihr Bedeutung verleihen, die Sache selbst ist es, die sie über alle Schwankungen und alle Zweifel hinaushebt, und weil dem so ist, blicken wir getrost auf die Zukunft unserer Section, unbekümmert, ob ein deutscher Universitätsprofessor, und sei er der berühmteste unseres Jahrhunderts, derselben mit souverainer Unfehlbarkeit die Lebenskraft abspricht.

Kritische Besprechungen.

Die Reinigung und Entwässerung der Stadt Heidelberg nebst einem Anhange über die Wasserversorgung der Stadt. — Denkschrift der von dem Heidelberger naturhistorisch-medicinischen Verein erwählten ärztlichen Commission: Prof. Dr. Friedreich, Prof. Dr. Knauff, Dr. Mittermaier, Prof. Dr. Moos, verfasst von Dr. Karl Mittermaier. Mit einer lithographirten Tafel und einem Plan. Heidelberg. Verlagsbuchhandlung von Fr. Bassermann. 1870. Gr. Quart. 92 S. 1 Thlr.

Wenn von einer Seite, die in der medicinischen Wissenschaft einen hervorragend hohen Rang einnimmt, wichtige Fragen der früher so stiefmütterlich behandelten Hygiene zur Sprache gebracht werden, so ist das ein Ereigniss, das an sich unser lebhaftes Interesse erwecken muss. Der Heidelberger Denkschrift hat sicherlich schon ihr Ursprung einen grossen Leserkreis verschafft. Nicht minder haben die inneren Vorzüge der Schrift dahin gewirkt. Die Klarheit in der Darstellung der Sanitätsgebrechen und ihrer ursächlichen Beziehungen zu bestimmten Krankheitsgebieten, die Einsicht in die Nothwendigkeit gründlicher Abhülfe, die Wärme, mit der das Gesundheitswohl der Stadt vertreten wird, Alles dies macht den Inhalt sehr werthvoll. Wenn wir dennoch in dem Hauptpunkte: welches System zur besten Abhülfe zu erwählen sei, uns von den Verfassern trennen müssen, so soll dies mit aller Bescheidenheit, die hervorragenden Männern der Wissenschaft gegenüber geziemt, und in derselben objectiven Weise geschehen, wie sie in der Denkschrift selbst rühmlich durchgeführt ist.

Gehen wir auf die Arbeit näher ein, so kann kein besserer Anwalt für den Beweis nothwendiger Reformen in Heidelberg gefunden werden, als die Denkschrift selbst. Das Bild, welches sie in Bezug auf die gegenwärtigen

Verhältnisse vor uns aufrollt, zeigt, wie eine Stadt, die von der Natur aufs Herrlichste ausgestattet ist, durch unzweckmässige Einrichtungen und langjährige Vernachlässigung dazu herabsinkt, nicht allein ihren Comfort, sondern auch das Gesundheitswohl ihrer Insassen aufs Erheblichste gefährdet zu sehen. Auch dort ist man erst in neuester Zeit zu dieser Erkenntniss gelangt. Der naturhistorisch-medicinische Verein und dessen aus den Verfassern bestehende Commission haben sich ein grosses Verdienst erworben, als sie die Aufgabe sich stellten: „zur Untersuchung der Verunreinigung des Bodens, des Trinkwassers und der Luft, soweit dieselbe von den vorhandenen Abtrittsgruben und Canälen der Stadt abhängt."

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgte zunächst durch einen Bericht, der in den Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins erstattet ist (Band V. II., S. 38), sodann durch die Herausgabe der in Rede stehenden Denkschrift.

Diese selbst, welche in der Reinigung, Entwässerung und Wasserversorgung der Städte einen der hervorragendsten Theile der Gesundheitspflege erblickt, erkennt die hohe Bedeutung dieser Aufgabe, nämlich das Verhüten zahlreicher Krankheiten, in vollem Umfange an. Sie belehrt uns über den verderblichen Einfluss, den die bisherige Verunreinigung von Boden, Luft und Wasser auf das Gesundheitswohl, den Comfort und die Reinlichkeit der Bewohner ausübt, sie giebt uns speciell ein Bild des alljährlich ziemlich stark auftretenden Unterleibstyphus in seinen ursächlichen Beziehungen zu der mangelhaften Art der Wegschaffung der Abfallstoffe aus der Stadt.

Im ersten Theile schildert die Commission die jetzigen Zustände. Wir ersehen aus der genauen Darstellung, wie sowohl direct als auch durch ein höchst mangelhaftes Canalsystem (es sind 23 einzelne Canäle, die aus 570 Häusern die Abtrittsstoffe aufnehmen) der Neckar dauernd verunreinigt wird. Dieselben Canäle, mangelhaft und allen Grundsätzen der geläuterten Technik widersprechend, ebenso aber auch die vorhandenen Abtritte mit ihren Dunghaufen, Pfuhllöchern, eingegrabenen Fässern und offenen Kübeln, in Verbindung mit einer ganz ungeeigneten Abfuhr bewirken ferner dauernde Infection des Bodens, des Grubenwassers und der Brunnen. Der Schluss, der hieraus gezogen wird, dass diese Zustände durchaus nicht den Anforderungen der Gesundheitspflege entsprechen, dass sie den Boden vergiften und die Gesundheit gefährden, erscheint vollkommen gerechtfertigt. Der vorhandene Gestank wird als nebensächliches Symptom bezeichnet. Er begleitet nur die Entwickelung der gefährlichsten Krankheitskeime von Typhus, Cholera, Ruhr etc. Seine Beseitigung durch desinficirende Mittel ist daher unwesentlich. Die bezeichneten Bedingungen zur Erzeugung zymotischer Krankheiten äussern am deutlichsten ihre Wirkung in dem Auftreten des Unterleibstyphus. Er herrscht dort alljährlich über die ganze Stadt ausgebreitet mit über 100 Erkrankungen, 13 Sterbefällen (bei einer Einwohnerzahl von 17 000), schwingt sich unter begünstigenden Verhältnissen, z. B. nach Ueberschwemmung, zu einer bedeutenderen Epidemie auf und zeigt für einzelne Häuser und Strassen besondere Vorliebe.

Das sorgsam gesammelte Typhusmaterial, erläutert durch einen vortrefflichen Plan der Stadt und der Canäle, auf welchem die Verbreitung des

Typhus in seinen einzelnen Jahrgängen deutlich illustrirt ist, belehrt uns, dass die Canäle (wohl kein Wunder bei einer solchen Beschaffenheit!) hauptsächlich und mehr noch als die Gruben zur Erzeugung des Typhus beitragen. Es zeigt ferner, dass gerade da, wo in den Canälen die stärksten Stauungen und Stopfungen vorkommen, eben dort auch die stärksten Anhäufungen von Typhusfällen sich finden. Das akademische Spital spielt hierbei eine Hauptrolle. Zwar als nebensächlich, immerhin aber für die Stadtverwaltung nicht unerheblich werden die Schäden der bestehenden Verunreinigung in Bezug auf Annehmlichkeit und wirthschaftliche Interessen besprochen und deren Einfluss auf das materielle Wohl der Stadt durch Fremdenverkehr, Zuzug etc. betont.

Nächst dem Verhalten bezüglich der excrementellen Stoffe bespricht die Denkschrift sodann die Entfernung des Spül-, Ab- und Regenwassers. Wir erfahren, dass neben den schon geschilderten schlechten Canälen, welche Fäcalstoffe und Abwässer anderer Art zugleich abführen, auch solche vorhanden sind, die nur dem Ablauf des Regen- und Abwassers dienen. Bemerkenswerth ist hierbei, dass auch diese in gleicher Weise üble Gerüche aushauchen wie diejenigen, welche zugleich Fäcalstoffe führen; — nach unserer Ansicht ein schlagender Beweis, dass es weniger auf die Natur des Canalinhalts als auf die Methode der schnellsten und zweckmässigsten Beseitigung ankommt.

Wo nun aber nicht Canäle das Abwasser aufnehmen, da geht dieses in offenen Strassenrinnen durch die Stadt. Wie widerlich dieses Verfahren ist, geht daraus hervor, dass nach dem Zeugnisse der Denkschrift „die ganze Einwohnerschaft von der Unhaltbarkeit dieser Zustände überzeugt ist und die Gemeindebehörde schon längst mit dem Plane umgeht, die Canalisation für das Abwasser in der ganzen Stadt zu vervollständigen.“ Die Verfasser selbst aber wünschen dringend: „dass bei diesen Neubauten überall der kürzeste Weg nach dem Flusse gewählt und die Canäle selbst nur nach der besten Construction gebaut werden.“

Wir constatiren hier, dass demnach die Herren Verfasser einer vollständigen, bestgebauten Canalisation Heidelbergs für das Abwasser das Wort reden, und zweitens, dass sie hierbei die Hineinleitung dieser Flüssigkeit in den Neckar nicht scheuen. Dass endlich das Ausschütten dieses Wassers in die Senkgruben mit der daraus folgenden Bodenverunreinigung und Grundwasservergiftung verworfen wird, ist selbstverständlich.

Indem die Denkschrift sodann zur Begutachtung der Reformvorschläge übergeht, stellt sie folgende allgemeine Grundsätze auf:

1. dass eine gründliche Abhülfe erreicht würde;
2. dass alle Vorschläge für unpassend zu halten sind, welche unerschwingbare Summen zur Ausführung verlangen würden;
3. dass zwar auch die an anderen Orten gemachten Erfahrungen zu berücksichtigen, aber auch die Heidelberger nur localen Verhältnisse in Betracht zu ziehen seien.

Diese Cardinalsätze sind sicherlich als richtig anzuerkennen. Wir stimmen dem ersten Punkte vollkommen bei, zweifeln indess, ob er im Weiteren

überall zur Geltung gekommen ist. Was den zweiten Punkt anbetrifft, so wissen wir aus anderweitigen Erfahrungen, dass hinter dem Vorwande der Unerschwingbarkeit der Kosten oft andere Gründe sich verbergen. Auch hier glauben wir zwischen den Zeilen lesen zu können, dass dieser Vorbehalt hauptsächlich gegen das Schwemmcanalsystem gerichtet ist. Ob mit Recht, muss so lange in Abrede gestellt werden, bis genaue Pläne und Kostenanschläge vorliegen. Anderweitig gemachte Erfahrungen belehren uns, dass gerade das Schwemmsystem bei grösserer Leistungsfähigkeit, auch in Bezug auf die Kosten, grosse Vorzüge darbietet. Denn die allerdings bedeutende Capitalanlage wird durch die erheblich geringeren Betriebskosten und, wo Berieselung angewendet wird, durch grosse Erträge reichlich aufgewogen. Was endlich die localen Verhältnisse anlangt, so ist es gewiss richtig, dass jede Stadt ihre individuelle Behandlung in Bezug auf die Ausführung verlangt. Doch wird diese immer innerhalb der Grenzen der bestehenden Systeme gesucht werden müssen und auch gefunden werden können. Wie das Abfuhrsystem, so kann auch das Canalsystem sich den verschiedensten Verhältnissen der Städte anschmiegen. Sind nicht in England Städte der verschiedenartigsten Lage, Bauart und Bodenbeschaffenheit, Binnen- und Seestädte, an grösseren und an kleineren Flüssen liegend, deren Einwohnerzahlen von denen kleiner Landstädte bis zur Riesenweltstadt London hinaufsteigen, diesem Systeme mit bestem Erfolge angepasst? Warum wollen wir denn in Deutschland in diesen localen Verhältnissen, welche die moderne Technik meistens so leicht überwindet, durchaus den Stein des Anstosses finden? Und die Verfasser weisen selbst auf England hin. Sie heben selbst die grossartigen Erfolge hervor, die dort durch Canalisirung und Wasserzufuhr erzielt worden sind, Erfolge, die namentlich bei der Sterblichkeit an Typhus im glänzendsten Lichte dastehen; nämlich Herabsetzung der Todesfälle an Typhus von 13·4 auf 7·4 pro 10 000 Seelen in 24 Städten von 160 000 bis 4000 Einwohnern. — Diese Erfolge, denen sich kaum minder grosse in Bezug auf Cholera, Tuberculose und die gesammte Sterblichkeit und Krankheitsverbreitung in jenen Städten anreihen, die nach dem Ausspruche der Verfasser selbst: „dem Freunde der Menschheit und des Fortschritts eine hohe Befriedigung gewähren, uns aber ein Sporn für rastlose Thätigkeit auf diesem Gebiete sein müssen," — sollten denn doch aber auch zu dem Schlusse führen, dass das, was dort so segensreich gewirkt hat, auch bei uns heilsam wirken würde, wenn es nur Boden und Anwendung fände. Denn der Ansicht können wir nicht beitreten, dass, mit Ausnahme weniger Städte, in Deutschland schon ähnlich Vollkommenes auf diesem Gebiete erreicht oder auch nur angestrebt sei. Und auch England steht erst im Beginn und im Kindesalter seiner Sanitätsreformen und kann nach John Simon auf noch viel günstigere Ergebnisse den vermeidlichen Krankheiten gegenüber hoffen.

Wir bekennen uns schon hier den Herren Verfassern gegenüber zu dem Standpunkte:

> dass, wo eine Reform angestrebt wird und wo nicht wirklich zwingende Gründe dem entgegenstehen, das durch die englischen Erfahrungen so glänzend bewährte System vor allen anderen den entschiedensten Vorzug verdient.

Wir haben nunmehr zu prüfen, ob wir die für Heidelberg vorgebrachten Gegenanzeigen als so zwingend anzuerkennen vermögen.

Die Denkschrift stellt die verschiedenen Systeme zur Entfernung der Immunditien einander gegenüber und zwar als Hauptgegensätze: das Abfuhrsystem und das Canalsystem. Zum Abfuhrsystem rechnet sie die Gruben- und die Kübelsysteme in ihren verschiedenen Unterarten, wobei sie auch sehr richtig die Liernur'sche Methode als zu diesem System gehörig betrachtet. Bei dem Canalsystem erwähnt sie der älteren Canäle nur um ihren Gegensatz gegen das neuere Schwemmcanal-Wasserclosetsystem zu documentiren. — So entstehen sieben Hauptarten, welche die Verfasser der Begutachtung unterwerfen, indem sie bei jeder derselben die Vortheile und Nachtheile, welche sie bieten, vergleichend prüfen. Sie stellen nach Gebühr die sanitätliche Rücksicht an die Spitze; Annehmlichkeit und Kostenaufwand werden als wichtige Nebenrücksichten der auf Gesundheit zur Seite gestellt.

Diese sieben Hauptarten sind nun:

1. Abtrittsgruben (mit Pumpmaschinen),
2. Tragbare Tonnen mit Scheidung,
3. Tragbare Tonnen ohne Scheidung,
4. Das Trockenerdesystem nach Moule,
5. Das pneumatische System nach Liernur,
6. Schwemmcanäle mit Ableitung in die Flüsse,
7. Schwemmcanäle mit Ueberrieselung.

Aus der Abwägung der Vortheile und Nachtheile kommt die Denkschrift zu dem Schlusse, dass nur zwei Systeme den hygienischen Anforderungen am besten entsprechen, nämlich das Tonnensystem ohne Scheidung der Excremente in feste und flüssige Stoffe — und ein sorgsam ausgeführtes Schwemmcanalsystem mit Ueberrieselung.

So sind wir denn an dem alten Scheidepunkte angelangt: Abfuhr oder Canalisation. Die Commission giebt der Abfuhr im Allgemeinen wie im Besondern für Heidelberg den Vorzug. Sie erkennt indess die Nothwendigkeit einer vollständigen Canalisation für die Entfernung des Regen-, Küchen- und sonstigen Abwassers an. Die Mitaufnahme der menschlichen Fäcalstoffe verwirft sie aber theils aus vermeintlich hygienischen Rücksichten, theils mit Rücksicht auf den Düngerverlust und die Verunreinigung des Neckar, wenn der Canalinhalt in den Fluss geleitet wird. Die Verwendung des Canalinhalts zur Berieselung würde die letzteren Bedenken beseitigen. Eine solche soll aber nach der Denkschrift für Heidelberg unmöglich sein. Heidelberg besitze in seiner Nähe keine Ländereien, welche zur Berieselung geeignet seien, denn diese sei ausgeschlossen bei fettem Erdreich und bei Feldern mit Getreidebau. Die Umwandelung der Heidelberger Gemarkung zu Grasland würde eine Beeinträchtigung der Landwirthschaft und daraus entspringenden Verlust bewirken. Ferner fürchtet die Denkschrift die Einwirkung der Kälte. Eisanhäufungen würden den Ablauf des Canalwassers hindern. Sie schreckt endlich vor der Verpestung der das Rieselterrain umgebenden Ortschaften zurück.

Was demnach die Denkschrift der Stadt Heidelberg als das für sie Geeignetste empfiehlt, ist ein wohlorganisirtes Abfuhrsystem für die Excre-

mente und ein gut gebautes Schwemmcanalsystem für Regen- und Abwasser, mit einem Worte also nunmehr Canalisation und Abfuhr.

Was das Tonnensystem an sich anlangt, so wollen wir seine Vorzüge keinen Augenblick verkennen, doch stehen diese nach unserm Erachten weit hinter denen des Canalsystems zurück. Mag die Abfuhr auch möglichst gut geregelt sein, immer findet bei ihr, wenn auch nur auf Tage, eine Aufspeicherung der Excremente in der unmittelbaren Nähe der Wohnungen statt, während sie bei dem Canalsystem sofort und noch in frischem Zustande fortgeschwemmt werden. Es ist ferner ein grosser Vorzug, sich zu diesem Geschäfte der Wasserkraft statt der Menschenhände bedienen zu können, und den Transport durch das Haus und über die Strasse, wenn auch in hermetisch geschlossenen Tonnen, vermieden zu sehen. Hiervon aber abgesehen, kommt eine wesentlich hygienische Wirkung des Canalsystems bei der Abfuhr gar nicht zur Geltung, auf die gerade bedeutendes Gewicht zu legen ist, nämlich die drainirende Wirkung. Sie ist es ja, durch welche auf die Bodenfeuchtigkeit ein so mächtiger Einfluss geübt und die Austrocknung der Keller und Untergeschosse, damit aber auch der Häuser überhaupt erzielt wird. Sie ist es, die den Grundwasserstand regulirt und wenigstens erhebliche Schwankungen desselben aufhebt. Die Herren Verfasser, welche die Erfolge in England so sehr gepriesen haben, werden aus den Reports, vorzüglich aus Buchanan's Arbeit, den statistischen Nachweis entnommen haben, in wie hohem Grade diese Drainage der englischen Städte eine Herabsetzung der Erkrankung und Sterblichkeit an Lungenschwindsucht zur Folge gehabt hat, so namentlich in Salisbury; ein Erfolg, so über alles Erwarten, dass er die Engländer selbst in hohes Staunen versetzte.

Man wird uns entgegnen, dass ja für Heidelberg mit der projectirten Canalisirung für das Abwasser etc. eine derartige Drainage zu verbinden sein werde. Das ist richtig, doch dann treten andere Uebelstände ein. Einmal geht der Vorzug eines einheitlichen Systems sofort verloren. Keine Controle wird es verhüten können, dass nicht auch excrementelle Stoffe in die dem Abwasser bestimmten Canäle gelangen. Die Abfuhr wird also illusorisch. Dann aber treten doch sofort alle die vermeintlichen, von der Denkschrift so nachdrücklich betonten Nachtheile des Canalsystems wieder ein. Die bezichtigte Undichtheit der Wandungen würde den Untergrund der Stadt, den das Tonnensystem vor jeder Verunreinigung sorgsam bewahren soll, immerhin mindestens mit den Abwässern aus den Küchen, Fabriken etc. schwängern. Der Neckar, den die Denkschrift um jeden Preis vor Aufnahme des Canalinhalts bewahrt wissen will, wird von ihr nun doch dazu bestimmt, die Canalwässer in sich aufzunehmen. Wer löst diesen Widerspruch? Welches ist denn der Vortheil dieses Zwittersystems? Einzig der, dass keine Fäcalstoffe in die Canäle kommen sollen. Gesetzt, was wir bestreiten, dass es erreicht werden kann, Koth und Urin von den Canälen durchaus fernzuhalten, welcher Gewinn ist hiervon zu erwarten? Wird hierdurch der Inhalt der Canäle wesentlich verbessert? Mit nichten. Wir sehen aus Feichtinger's Analyse des Münchener Abwassers ohne Excremente, verglichen mit dem Cloakenwasser der Schwemmcanäle in Rugby, dass das Münchener trotzdem sogar reicher an gelösten organischen Stoffen

ist als das Rugbyer, und können hieraus schliessen, dass, wenn überhaupt von Bodenvergiftung durch Canalwasser die Rede sein kann, dies auch bei dem für Heidelberg angepriesenen Doppelsystem stattfinden würde. Bekanntlich sollte dieses Doppelsystem am grossartigsten und am vollendetsten in Paris durchgeführt werden. Dem früheren Seine-Präfecten, der es mit grosser Emphase ins Leben rief, fehlte es weder an Energie noch an Mitteln, um Alles zur bestmöglichsten Herstellung aufzubieten. Und doch belehrt ein Gang durch den Pariser Sammelcanal und ein Besuch an seiner Mündungsstelle in Asnières, dass der Inhalt dieser Canäle durchaus keinen Vorzug vor denen der englischen oder Hamburger Siele darbietet. Der regelmässige Spülbetrieb, die Intensität des Spülstroms, das ist der Punkt, von dem es abhängt, ob die Canäle stinkende Gase entwickeln oder nicht. Sorgsam gespülte Canäle stinken fast gar nicht, auch wenn sie Excremente führen, mangelhaft gespülte stinken, ob sie blosses Abwasser oder auch zugleich Cloakstoffe leiten. Die Münchener Commission fand bei der Begehung im Hochsommer die Canäle von auffallend geringem Geruch; bei einer zweiten Begehung am 21. September fand sie stark faulen Geruch. Der Inhalt war derselbe. Aber der ersten Begehung war eine gute Spülung vorausgegangen, welche bei der zweiten fehlte. Die Commission selbst ist einsichtig genug, lediglich die mangelhafte Spülung als Ursache des Gestanks zu bezeichnen (siehe Münchener Gutachten S. 25).

Und nun ferner die Kosten! Es ist doch ganz natürlich, dass dieses empfohlene Doppelsystem annähernd wenigstens die Kosten der Abfuhr und der Canalisirung summirt erfordert. Das Budget der Stadt Paris giebt den sprechenden Beweis für die Höhe dieser Summe. Wie vereinigt sich dies mit der früher so nachdrücklich betonten Kostenersparung?

Zu Gunsten der Abfuhr wird besonders die Stadt Graz aufgeführt, in welcher das Tonnensystem ausgedehnter als sonst in Deutschland zur Ausführung gelangt ist. Wer wollte leugnen, dass Graz durch diese Abfuhrorganisation den meisten deutschen Städten gegenüber im Vorrang steht, sowie ja auch Heidelberg durch das von den Verfassern empfohlene Verfahren unzweifelhaft sich erheblich gegen jetzt verbessern würde. Aber von einem mustergültigen Beispiele verlangen wir denn doch Anderes, als Graz es bietet. Das alte Gemisch von Senkgruben (1602 an Zahl), Fassapparaten (1926) und Canalausleitungen (86) finden wir auch dort bunt durch einander. Die Denkschrift selbst tadelt den Holzbau der Abfallschachte, der Trichter und der Tonnen, ebenso dass ein Theil des Tonneninhalts in die Mur geschüttet wird. Wo bleibt da der von den Abfuhrfreunden stets so gepriesene landwirthschaftliche Nutzen? Gerade das Beispiel von Graz zeigt uns die Unzulänglichkeit des Abfuhrsystems und belehrt uns, wie schwierig der Absatz und die Entfernung der Abfuhrmassen im Grossen ist. — Die Gesundheitsaufbesserung in Graz soll unverkennbar sein. Der Beweis culminirt besonders darin, dass Typhus zu den Seltenheiten gehört, und daher der klinische Lehrer oft längere Zeit hindurch ausser Stande ist, seinen Zuhörern diese Krankheitsform zu demonstriren.

Was will ein solches Moment im Vergleich zu den exacten statistischen Ausführungen der Engländer besagen?

Noch ist auch zu erwägen, dass mit der Herstellung einer guten Wasserleitung, wie sie von den Verfassern für Heidelberg gewünscht wird und auch für Graz auf der Tagesordnung steht, der Betrieb der Abfuhr erheblich erschwert und der Kostenaufwand bedeutend gesteigert wird. Privatunternehmer, wie Teutborn in Leipzig, sahen sich mit dem Momente der Wasserzufuhr zu einer bedeutenden Preiserhöhung für die Abfuhr gezwungen.

Nach allen bisherigen Erfahrungen kann zwar zugegeben werden, dass die möglichst gut geregelte Abfuhr der Excremente eine wesentliche Verbesserung im Vergleich zu den gegenwärtigen gesundheitswidrigen Zuständen bildet, ebenso dass diese Methode weiterer Verbesserungen wohl fähig ist, doch wird sie nach unserm Dafürhalten niemals im Stande sein, so Durchgreifendes zu leisten wie ein Schwemmcanalsystem.

Eine eigenthümliche, vielleicht in unserm Nationalcharakter begründete Verblendung herrscht auf diesem Gebiete. Die englischen Städte haben mit sehr theuren Kosten alle Versuche und Vorarbeiten durchgemacht, ehe sie durch die Schule der Erfahrung zu ihren gegenwärtigen Einrichtungen gelangt sind. Auch die Abfuhrmethode erfreute sich dort vor längerer Zeit einer bedeutenden Zahl von Verehrern, und mehrere Städte organisirten sie in einer Vollständigkeit, die als unübertrefflich angesehen werden kann. Dennoch erwies sie sich dort in praxi den Erwartungen nicht entsprechend und wurde aufgegeben, um dem Canalsystem den Platz zu räumen. Sollen diese Erfahrungen nicht auch für uns gewonnen sein?

Ein vollständiges Wassercloset- und Schwemmcanalsystem mit Ueberrieselung bietet aber auch in jeder Hinsicht die weitaus glücklichste Lösung aller bei dieser Frage concurrirenden Interessen. Es bietet ein einheitliches, schon vielfach bewährtes Verfahren mit den erwiesenermaassen besten hygienischen Erfolgen. Es dient in gleicher Weise den landwirthschaftlichen Interessen, ist das beste Reinigungsmittel für den Canalinhalt, verhütet daher jede Flussverunreinigung und ist auch in Berücksichtigung seiner Erträge das bei Weitem billigste System der Städtereinigung. Das lehrt keine blasse Theorie, sondern erprobte Erfahrung.

Dieser nun konnten sich auch die Verfasser der Denkschrift nicht entziehen. Sie mussten daher, um das von ihnen protegirte Abfuhrverfahren dem gegenüber zur Geltung zu bringen, eine Ueberrieselung für Heidelberg als unmöglich hinstellen. — Prüfen wir die Gründe für diese Behauptung: Zunächst heisst es, dass in Heidelbergs Umgegend keine Ländereien zu diesem Zwecke zu erwerben sind.

Wir können uns zwar hierüber kein Urtheil anmaassen, doch aber auch den so als Axiom hingestellten Satz ohne Weiteres nicht annehmen. Es wäre doch wunderbar, wenn die Stadt Heidelberg in ihrer Nähe nicht ein Areal von höchstens 400 bis 500 preussischen Morgen (solches wäre für Jahrzehnte ausreichend) zu einem so wichtigen Zwecke sollte erwerben können. Es ist auch in keiner Weise angedeutet, dass ein solcher Versuch gemacht oder auch nur eine darauf zielende Umschau gehalten wäre.

Dann kommen allgemeine Bedenken: Der Boden um Heidelberg soll für Ueberrieselung nicht geeignet sein. Diese ist, wie behauptet wird, „bei fet-

tem Erdreich“ und „bei Feldern mit Getreidebau ausgeschlossen“. — Man wird uns zugestehen müssen, dass die Definition „fettes Erdreich“ weit entfernt ist von einer wissenschaftlichen Aufklärung über die geognostisch-agronomischen Verhältnisse. Wir haben bei der Besprechung der Schrift von Fegebeutel erfahren, auf wie verschieden geartetem Boden die Ueberrieselung mit bestem Erfolge Anwendung gefunden hat, und ebenso wie sie nicht bloss bei dem Anbau von Gras, sondern auch von Getreide und anderen Fruchtarten aufs Glücklichste in Gebrauch gezogen ist. Nach den neueren Erfahrungen gewinnt ja aber das Berieselungsverfahren einen weit grössern Wirkungskreis, als man früher dachte. Ebenso ist festgestellt, dass selbst der schwierigste Boden durch geeignete Vorrichtungen (Drainage) für Rieselanlagen geschickt gemacht werden kann. Heidelbergs Umgegend lässt aber gar nicht einmal solche Schwierigkeiten befürchten. Das ganze mittelrheinische Becken und speciell die Umgegend Heidelbergs besteht aus Lösslehm und Lössmergel, Bodenarten, die zufolge ihrer Durchlässigkeit gerade für die zu Rieselanlagen geeignetsten angesehen werden. Ja selbst Boden von Süsswasserdünen, der jetzt fast werthlos ist, soll sich in geeigneter Entfernung von Heidelberg vorfinden.

Die Befürchtung vor Eisanhäufungen und dadurch bewirkten Störungen im Winter ist ebenfalls ungegründet. Das Canalwasser bringt an sich schon eine hohe Temperatur mit. Mechanische Vorrichtungen durch einfache Ueberfälle erhalten den regelmässigen Fluss auch unter der Eisdecke. Manche englische Anlagen haben in dem verflossenen strengen Winter längere Zeit hindurch anhaltend eine Temperatur bis — 12° R. gehabt, ohne dass die geringste Störung im Betriebe eingetreten wäre.

Endlich wird denn auch noch der Gestank der überrieselten Felder — fast als selbstverständlich — herbeigezogen. Wir wissen aus glaubwürdigster Quelle das Gegentheil. Nicht bloss englische Autoritäten sagen es, sondern auch die zuverlässigsten deutschen Berichterstatter. Der um die Danziger Sanitätswerke so hochverdiente Oberbürgermeister v. Winter und sein Reisebegleiter, die lediglich zum Zwecke des Studiums dieser Anlagen nach England gegangen waren, berichten uns: „An keiner Stelle der Felder — und auf mehreren wurde gerade überrieselt — konnten wir einen irgend unangenehmen Geruch wahrnehmen. Es kann kein Zweifel darüber sein, dass die gewöhnliche Düngung des Ackers mit Stalldünger eine ganz ungleich grössere Belästigung unserer Geruchsorgane verursacht, als die Düngung mit Sielwasser.“

In gleicher Weise äussert sich nach eigener Anschauung auch Fegebeutel in seiner Schrift. Die Gründe der Denkschrift gegen Ueberrieselung für Heidelberg müssen wir somit als hinfällig bezeichnen.

Wir hoffen und wünschen, dass mit den Vorschlägen der Denkschrift in der Frage der Reinigung und Entwässerung Heidelbergs nicht das letzte Wort gesprochen ist. Möge, von richtiger Erfahrung geleitet, diese Perle deutscher Städte zu einem Entschlusse gelangen, der ihren Bewohnern das Beste verheisst. — Bei unserer abweichenden Ansicht über das zu erwählende System sind wir doch und ist auch insbesondere Heidelberg selbst den Herren

Verfassern zu Dank verpflichtet. Dank verdient schon die Anregung so wichtiger hygienischer Fragen durch eine angesehene wissenschaftliche Körperschaft, der Fleiss und Ernst in der Behandlung sowie das reiche Material, welches bei jedem System hohen Werth behalten und als wichtige Vorarbeit dienen wird.

Für die im Anhange der Denkschrift besprochene Wasserversorgung Heidelbergs wird zur Beseitigung der gegenwärtigen qualitativ wie quantitativ mangelhaften Wasserzufuhr eine Quellwasserleitung aus den vereinigten Quellen des Wolfsbrunnens und des Rambachs empfohlen. Diese würde täglich 70 000 bis 80 000 Cubikfuss Wasser liefern. Dadurch würde ein schönes gesundes Wasser, von vorzüglichster Reinheit, entsprechender Temperatur in genügendem Maasse und mit dem erforderlichen Höhendrucke, um die Häuser bis in die höchsten Stockwerke zu versorgen, in Aussicht zu stellen sein. Für die Verwendung als Trink-, Koch-, Wasch- und Badewasser ergeben sich hiernach circa 4 Cubikfuss Wasser pro Kopf und Tag. Durch Zuhülfenahme des Forellenbaches könnte dieses Quantum nöthigenfalls bis auf 5 Cubikfuss erhöht werden.

Die Wasserversorgung bildet einen so wesentlichen Punkt in der Gesundheitspflege der Städte, dass uns ihre so kurze Behandlung in einem Anhange nicht recht genügen kann. Ganz besonders, da die Frage, ob Abfuhr oder Canäle für Heidelberg, noch offen ist, würde, sofern man sich doch für das letztere System entscheiden sollte, der Umstand in Berücksichtigung zu ziehen sein, dass für das Schwemmsystem die Wasserleitung conditio sine qua non ist und dass beide Anlagen, die Wasserzufuhr und die Entwässerung, in innigstem Zusammenhange mit einander stehend, auch in gegenseitiger Rücksicht auf einander hergestellt werden müssen.

Ueber die Beschaffenheit des Wassers, welches nach seinem Ursprunge als wohl geeignet vorausgesetzt werden kann, müssten doch, sofern man der Ausführung näher treten sollte, genauere chemische Analysen noch Bestimmteres ermitteln. Die Menge des Wassers dürfte für die wichtigsten hygienischen Anforderungen vollkommen ausreichen. Die Spülung der grösseren Canäle würde vom oberen Neckar zu bewirken sein.

Der nächste Schritt, sofern ernstlich an eine gründliche Abstellung der Sanitätsgebrechen Heidelbergs gedacht wird, würde nunmehr darin bestehen, entsprechend den Abfuhrvorschlägen der Commission ein vollständiges Canalisationsproject für die Stadt durch auf diesem Gebiete erfahrene Techniker herstellen zu lassen. Dasselbe müsste nach den bewährtesten Grundsätzen selbstverständlich mit der Wasserleitung in Verbindung und die localen Verhältnisse der Stadt berücksichtigend veranlagt sein. Es müsste daneben zum Behuf eines Vergleichs der Kosten von Canalisation und Abfuhr mit den Kosten einheitlichen Schwemmcanalsystems noch die Verwendung des Canalwassers zur Ueberrieselung ins Auge gefasst werden. Sodann würde eine genaue Berechnung der Anlage und Betriebskosten sowie der diesen gegenüberstehenden Erträge ergeben, welche Lasten der Stadt und den Einzelnen für eine gegebene Zeit aus einem solchen einheitlichen und vollkommenen Schwemmcanalsystem erwachsen würden gegenüber der empfohlenen unge-

nügenden Canalisation mit Tonnenabfuhr. Uebersehe man doch hierbei nicht, dass in England in einer grossen Reihe von Städten derartige Anlagen durch eine unerhebliche Erhöhung der Communalabgaben ins Leben gerufen sind. Jedenfalls wollen wir der Stadt Heidelberg wünschen, das Ziel zu erreichen, welches das Motto der Denkschrift so schön in Aussicht stellt: „Die Vermeidung einer ungeheuren Menge von Erkrankungen und Todesfällen und die hierdurch bewirkte enorme Steigerung des Nationalwohlstandes.“

Dr. Semon.

Nachtrag*).

In Vielem ist Herr Dr. Mittermaier gar gläubig und nimmt allgemeine Angaben, die er hier oder dort gehört oder gelesen haben mag, als unbedingt bewiesen an, während es doch nichts als Hoffnungen oder bestens theoretische Berechnungen sind. So werden die Berechnungen Thon's (der öfter schon seine kurz zuvor hochgepriesene Methode selbst mit einer neuen vertauscht hat) freundlichst acceptirt, dass nämlich die Verwerthung der Excremente nach seiner Methode eine unentgeltliche Abfuhr ermöglichen werde. Hat denn etwa Herr Thon dies anders als versuchsweise ausgeführt? (S. 56.)

Noch weiter zeigt sich diese grosse Gläubigkeit bei der Beschreibung des Liernur'schen Systems; es heisst dabei: „Alle Aborte (von 60 bis 100 Häusern) können innerhalb einer halben Stunde entleert sein. — Eine Luftpumpenlocomobile mit drei Wagencylindern von je 90 Cubikfuss Inhalt genügt, um die 24stündigen Abfallstoffe von etwa 10 000 Menschen durch eine achtstündige nächtliche Arbeit aus der Stadt zu entfernen.“ (S. 44.) „Die Schriften über dieses System rühmen ganz besonders die Vorzüge des pneumatischen Systems in gesundheitlicher Hinsicht.“ Das theoretische Rühmen ist freilich gar leicht bei einem sogenannten System, das noch nirgends einen ernsten Versuch durchgemacht hat. „Die Gegner des pneumatischen Systems wissen keinen anderen Einwand, als dass es eben nicht möglich sei, dasselbe im Grossen einzuführen. Es ist jedoch daran zu erinnern, dass die Probe, welche man mit diesem System in Holland und neuerdings in Prag in grossen Casernen machte, ganz befriedigend ausfiel.“ (S. 57.) Wir würden Herrn Dr. Mittermaier sehr verbunden sein, wenn er irgendwo uns Kenntniss gäbe, wo denn in Holland das Liernur'sche System eingeführt oder auch nur ernstlich versucht sei. In Prag ist in drei

*) Es waren der Redaction zu gleicher Zeit zwei Besprechungen der Heidelberger Denkschrift zugegangen, eine allgemeiner gehaltene und eine viele Einzelheiten ausführlich erörternde. Wenn nun gleich bei einer von so bedeutenden Männern verfassten Schrift ausnahmsweise wohl auch eine doppelte Besprechung in unserer Zeitschrift Platz finden mag, so hat die Redaction doch geglaubt, sich mit dem Verfasser der zweiten Besprechung dahin verständigen zu sollen, dass derselben nur einige Stellen auszüglich und nur ein Thema **in extenso** entnommen werde. Dies letztere betrifft das sogenannte Grazer Tonnensystem und dessen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Stadt. Wir geben diese Kritik, welche allerdings etwas scharf gehalten ist, um so eher, als sie zugleich viel Thatsächliches und Positives über eine Stadt enthält, welche sich selbst bisher meist sehr irrig beurtheilt zu haben scheint.

Ecken einer Caserne durch Herrn Liernur eine Auspump-Einrichtung getroffen, aber nicht eigentlich nach seinem System. Wo aber ist denn, nachdem das Liernur'sche System seit langen Jahren uns als an vielen Orten erprobt angepriesen wird, die Stadt zu finden, in welcher auch nur für einen Complex von 6 bis 10 (nicht von 60 bis 100) Häusern das Liernur'sche System eingeführt wäre? Es scheint uns unvorsichtig für einen Gelehrten von Herrn Mittermaier's Bedeutung, sich so rasch zu avanciren.

Dagegen ist der Herr Verfasser in anderen Beziehungen äusserst vorsichtig oder ungläubig; er meint z. B., die Berieselung sei bei Heidelberg unmöglich. In Bezug auf technische Schwierigkeiten garantiren wir, dass jeder deutsche oder englische Ingenieur, der bereits Städte canalisirt hat, Herrn Dr. Mittermaier nicht nur die Möglichkeit sondern auch die leichte Ausführbarkeit darthun wird, Heidelberg zu canalisiren (vielleicht in zwei vollkommen getrennten Theilen, dem hochliegenden und dem tiefen) und den Canalinhalt in nächster Nähe von Heidelberg zur Berieselung zu verwenden. In Betreff der Boden- und Terrainschwierigkeiten, welche einer guten Berieselung bei Heidelberg sich entgegenstellen sollen, höre man doch die Herren Latham, Lawson, Lawes, Fegebeutel, Freycinet u. A., man urtheile hierüber nicht als Arzt nach Theorien. Die Berieselung gestattet ebenso gut Getreide-, Gemüse-, Rübenbau u. s. w. als Grasbau.

Zu Gunsten der Abfuhr wird besonders die Stadt Graz angeführt; hier soll das Tonnensystem ausgedehnter als sonst in Deutschland zur Ausführung gelangt sein, sich vortrefflich bewährt, die Anerkennung der ganzen Einwohnerschaft wie der dortigen Sachkenner erworben und die Gesundheit in Graz verbessert haben, was sich daraus ergebe, dass Typhus in Graz zu den Seltenheiten gehöre, daher der klinische Lehrer oft längere Zeit hindurch ausser Stande sei, seinen Zuhörern diese Krankheitsform zu demonstriren. Dieser Abschnitt der Denkschrift ist mit besonderer Liebhaberei behandelt (der Stadt Graz ist sechsmal mehr Raum gewidmet als der ganzen Berieselungsfrage); er scheint uns dennoch nicht allein einer der schwächsten, sondern auch so sehr von Voreingenommenheit eingegeben, dass man nach solcher Behandlung eines Capitels wohl zu zweifeln berechtigt sein dürfte, ob überhaupt der Geist nüchterner Kritik nebst hinreichend allseitiger Kenntniss anderortiger Einrichtungen in dem sonst so fleissig bearbeiteten Promemoria genügend zur Geltung gelangt sei.

Die Denkschrift schildert dies Grazer System folgendermaassen: „Zwei oder fünf Eimer haltende Tonnen aus Eichenholz mit eisernen Reifen, mit Oelfarbe angestrichen, sind unter dem Abfallrohre der Abtritte eines Hauses in einem sogenannten Apparatenraume aufgestellt. In älteren Häusern, welche früher Abtrittgruben hatten, sind sie darin aufgestellt, indem der Zugang erweitert wurde, so dass die Arbeiter hineinsteigen können. Das vollgewordene Fass wird dann aus der Grube vermittelst eines Seiles herausgezogen oder eine kleine darin angebrachte Treppe heraufgewälzt. In neueren Häusern ist die Einrichtung so, dass der Apparatenraum ein besonderes kleines Gemach im Kellergewölbe nach dem Hofe hinaus bildet zur Aufnahme der Tonne und einer Reservetonne. Diesem Gemache gegenüber findet sich im Keller ein anderer, ganz schmaler Raum nach der Strasse hin-

aus mit einem grösseren Gitterkellerfenster. Durch diesen Raum wird die vollgewordene Tonne auf einem schiefen Brett sehr bequem nach der Strasse zum Aufladen auf einen Wagen geschoben. Die Oeffnung der Fässer wird mit einem ganz genau schliessenden Deckel und einem Keilholz verschlossen. Die in dem Apparatenraume aufrechtstehenden Fässer haben in ihrer Oeffnung einen aufgepassten hölzernen Trichter, in welchen das viereckige hölzerne Schachtrohr einmündet. Der Trichter kann etwas gehoben werden, um das Nachsehen, ob das Fass gefüllt ist, und um das Wechseln der Fässer zu gestatten. Da der Verschluss der Tonnen gegen die Abfallrohre vermittelst der Trichter nicht hermetisch ist, so riecht es in den Räumen für die Apparate, wenn diese in früheren Abtrittgruben oder etwa in kleinen Gewölben unmittelbar an den Häusern aufgestellt sind."

Die Denkschrift nennt dies ein System, an welchem man zwar einige kleine Ausstellungen macht, welches aber doch schliesslich den Keim der Vervollkommnung derartig in sich trägt, dass nur darauf weiter zu bauen ist und dass man nach dieser trefflichen Einrichtung mit ihren günstigen Erfolgen eben nur das Tonnensystem zur Entfernung der Excremente empfehlen kann! Auch der Keim des Tonnensystems muss eben gepriesen werden! Wir urtheilen anders. Selbst von dem Standpunkte des Tonnensystems aus finden wir alle einzelnen Einrichtungen in Graz im Vergleich zu anderen Orten, wo auch das Tonnensystem eingeführt ist, geradezu schlecht. Statt eines Fallrohres von Metall oder glasirtem Thon findet sich ein Fallschacht aus vier Brettern zusammengenagelt (ein Zustand, der den primitivsten Dorfzuständen entspricht), es fehlt ein Syphon oder sonstiger Wasserverschluss, es fehlt genügend hermetischer Verschluss zwischen Fallschacht und Tonne, die Tonne ist von Holz. Ein Theil dieser Tonnen wird an die Landwirthschaft abgegeben, ein anderer Theil, vor wenigen Jahren noch bei weitem der grösste Theil, wird etwas unterhalb der Stadt gefahren und dort in die Mur gegossen; die Fässer, wenn ausgeleert, werden wieder aufgestellt, ohne vorher einer Reinigung unterworfen worden zu sein. Was könnte denn noch mangelhafter sein an dieser gerühmten Tonneneinrichtung!?

Aber, heisst es, die Bürgerschaft ist damit zufrieden. Was beweist dies Anderes, als dass die Bürgerschaft nichts Besseres kennt, nicht gutes Tonnensystem, nicht die nun in der Mehrzahl der grösseren deutschen Städte eingeführten und nur bei Tageslicht und vollkommen geruchlos arbeitenden hydropneumatischen Apparate, nicht Schwemmcanäle mit Wasserclosets! Uebrigens sagt die Denkschrift, jenes Grazer „System" sei seit 1830 eingeführt und von 3755 Wohnhäusern seien immerhin noch etwa 1300 nicht mit solchen Tonnen, sondern mit Abtrittgruben versehen. (Dies ist wohl nicht ganz richtig; nach Hausser waren Ende Mai 1868 von 3578 Häusern 1930 mit Fassapparaten versehen.) „Ende December 1868 beschloss die Gemeindebehörde von Graz, dass in sechs Jahren auch alle älteren Häuser das Fassabortsystem eingeführt haben müssen. Für das Gute des Systems spricht also die Ausdehnung desselben; noch entscheidender ist der günstige Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse der Stadt und ihrer Bewohner. Die durch unreine Luft und verunreinigtes Wasser in erster Linie entstehenden Krankheiten, wie Wechselfieber, Ruhr, Typhus, sind selten. Prof. Körner,

Director der medicinischen Klinik, versicherte, dass er wegen der Seltenheit von Typhusfällen in Graz in Verlegenheit ist, seinen Zuhörern diese Krankheitsform genügend demonstriren zu können."

Es ist zu beklagen, dass Herr Dr. Mittermaier sich in Graz mit solchen allgemeinen, unwissenschaftlichen Angaben hat zufrieden stellen lassen. Warum liefert er nicht eine trockne Zahlenangabe der jährlichen Todesfälle und speciell der an Typhus erfolgten? Ist auch nur entfernt versucht, einen Zusammenhang zwischen den angeblich seltenen Typhusfällen und dem Fasssystem in Graz wissenschaftlich nachzuweisen?

Herr Dr. Mittermaier sagt: „Für das Gute des Systems spricht also die Ausdehnung desselben, noch entscheidender ist der günstige Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse der Stadt; diesen Umständen besonders verdankt Graz seine rasche Zunahme." Wir aber sagen, dass bei etwas genauerer Untersuchung derartige antihygienische Zustände uns entgegentreten, dass es nur zu begreiflich wird, warum Graz nicht, wie Herr Dr. Mittermaier meint, einen guten, sondern einen schlechten, und zwar einen zunehmend schlechten Gesundheitszustand hat. Lassen wir Thatsachen und Zahlen reden.

Dr. Hausser, übrigens auf Dr. v. Vest's Angaben hin ein gläubiger Anhänger des Grazer Tonnensystems, giebt in einer gekrönten Preisschrift: „Wissenschaftliche Beschreibung der Stadt Graz" (in dem Militärarzt 1870, Nr. 8 bis 16) uns Kenntniss von sehr nahe verwandten anderen Zuständen von Graz, welche Herrn Dr. Mittermaier gänzlich unbekannt geblieben zu sein scheinen; sprechen diese gleich weder für noch gegen Tonnensysteme, so liefern sie doch Grund genug dazu, dass eben das Gegentheil des von der Denkschrift vermutheten guten Gesundheitszustandes besteht. Er sagt (S. 83): „Nicht so günstig steht es mit den Spülwasser- und Jauchesickercanälen. Die Herstellung derselben ist eine für die Güte des Grazer Trinkwassers äusserst gefährliche Schädlichkeit. Die Spülwassergruben sind in der Regel an die Brunnencanäle angebaut, und zwar derart, dass die eine Seite derselben von dem Brunnenmauerwerke gebildet wird. Der Canal für das ablaufende Brunnen- und Spülwasser wird ganz primitiv hergestellt. Er wird nur mit 6 Zoll dicken Seitenmauern und 3 Zoll dicker Schlempflasterung aus Ziegeln mit gewöhnlichem Mörtel ausgeführt. Zum Zwecke theilweiser Reinigung dieser Canäle sind sogenannte Senkkästen angebracht. Die Sohle dieser liegt tiefer als die des Canals, damit die Sinkstoffe daselbst sich ablagern können, von wo aus man sie zeitweise heraushebt. Als erster Hauptsenkkasten gilt der zunächst dem Brunnen unter dem Auslaufrohre gelegene, der zugleich — falls kein Hauscanal besteht, in welchen der Spülwassercanal münden könnte — auch als Versenkgrube für das Spülwasser dient. Die Sohlen dieser Senkkasten liegen nicht selten im Schotter selbst, ohne besondere Auskleidung. Die Gefahr ist augenscheinlich. Das Spülwasser dringt in den Schotter und bahnt sich gewöhnlich den Weg in den Brunnen selbst."

„Dasselbe gilt von den Jauchesickergruben; diese sind mit gemauerten oder Holzwänden versehen und die Sohle derselben selbstverständlich in den Schotter hineingetrieben. Dieselben inficiren, da sie eben darauf berechnet sind, dass die flüssigen Bestandtheile der in dieselben entleerten Stoffe von

dem Schotter aufgenommen werden, die wasserdurchlässige Schicht mit Jauchestoffen, wenn nicht gar dieselben in einen naheliegenden Brunnen direct sich ergiessen. Der Schaden ist dann um so grösser."

Wirklich hatten von 352 untersuchten Brunnen 66 schlechtes Wasser.

Dr. Hausser giebt nach Dr. Machèr ferner an, dass in Graz in den Jahren 1851 bis 1854 jährlich 1985, im Jahre 1867/68 dagegen 2853 Personen gestorben seien, d. h. 3·44 Proc., resp. 3·71 Proc. Vest selbst giebt folgende Sterblichkeitszahlen:

Jahre	In den Jahren	Durchschnitts-bevölkerung	Todesfälle	Also Todesfälle durchschnittlich im Jahr	Oder auf 1000 Einw. Todesfälle
12	1814—1826	36 250	14 688	1224	33·7
31	1826—1857	48 400	52 801	1703	35·2
11	1857—1868	70 600	30 786	2799	39·6

Nach einem anderen Schriftchen (Studien über die beträchtliche, seit zehn Jahren gestiegene Sterblichkeit in Graz. Graz 1870. 8. 136 S.) belief sich die Sterblichkeit von Graz:

1862	auf	3·94	Proc.	der	Bevölkerung	oder	1	Todesfall	auf	25·2	Lebende
1863	„	3·50	„	„	„	„	1	„	„	28·5	„
1864	„	3·30	„	„	„	„	1	„	„	30·3	„
1865	„	3·26	„	„	„	„	1	„	„	30·6	„
1866	„	3·36	„	„	„	„	1	„	„	29·8	„
1867	„	3·46	„	„	„	„	1	„	„	28·9	„
1868	„	3·57	„	„	„	„	1	„	„	28·0	„
1869	„	3·30	„	„	„	„	1	„	„	30·6	„
1862—69	„	3·46	„	„	„	„	1	„	„	28·9	„

Herr Dr. Mittermaier findet den Gesundheitszustand von Graz sehr günstig und meint, daran habe das Tonnensystem seinen wesentlichen Antheil. Wir finden denselben ausserordentlich schlecht und wollen nun zu beweisenden Vergleichen schreiten. Wir lassen zunächst die Sterblichkeit von 25 deutschen Städten folgen. Es kamen auf 1000 Lebende jährlich:

	Todesfälle		Todesfälle
In Weimar	14·31	In Dresden	29·6
„ Frankfurt a. M.	18·5	„ Freiberg	29·9
„ Darmstadt	22·35	„ Bingen	30·0
„ Stuttgart	23·46	„ Nürnberg	30·7
„ Wiesbaden	24·0	„ Hamburg	31·9
„ Carlsruhe	24·20	„ Regensburg	32·0
„ Plauen	24·23	„ Wien	33·6
„ Leipzig	26·76	„ Breslau	36·3
„ Lübeck	26·96	„ München	36·9
„ Worms	27·91	„ Posen	37·0
„ Giessen	28·20	„ Graz	33·7
„ Berlin	28·3	„ Graz	35·2
„ Mainz	28·43	„ Graz	39·6

Graz hat also die grösste Sterblichkeit von Allen. Der kürzlich verstorbene Dr. v. Vivenot, selbst ein Oesterreicher und eine gute Autorität in hygienischen und biologischen Fragen, sagt (Localanzeiger der Presse, 19. Februar 1870): „Wessen Phantasie verweilt nicht mit Wohlgefallen bei dem Gedanken, an die reizende Lage von Graz auch den entsprechenden Maassstab von Salubrität knüpfen zu können? Ein Blick auf obige Zahlen (d. i. auf seine Sterblichkeitstabelle) liefert den ernüchternden Nachweis für das Trügerische dieses Wahnes und führt zu der allerdings den Meisten unerwarteten Erkenntniss, dass trotz der natürlichen Salubritätsbedingungen der Stadt dieselbe nur wenig günstigere Sterblichkeitsverhältnisse bietet, als die notorisch nicht in dem Rufe eines Salubritäts-Eldorados stehende Haupt- und Residenzstadt Wien." (Wir wollen hier als abseit liegend nicht weiter ausführen, dass Wien eine bessere Sterblichkeit bietet als Graz, nämlich 3·22 Proc. in den Jahren 1862 bis 1869 und 2·93 Proc. in den Jahren 1867 bis 1869.) — Das Grazer Volksblatt vom 6. Juni 1869 sagt: „Graz wird aus der Reihe gesunder Städte gestrichen."

Will man etwa Graz mit ganzen Ländern vergleichen, so möge hierzu folgende von Wirth in der Zeitschrift für schweizerische Statistik (1870. S. 141) gelieferte Zusammenstellung dienen. Der Jahresdurchschnitt der Sterblichkeit während der Jahre 1861 bis 1865 betrug:

Norwegen	1·84 Proc.	Preussen	2·58 Proc.
Schweden	1·96 „	Bayern	2·95 „
Dänemark	2·16 „	Sachsen	2·95 „
Schottland	2·23 „	Spanien	2·96 „
England	2·28 „	Italien	3·01 „
Frankreich	2·28 „	Ungarn	3·06 „
Belgien	2·33 „	Württemberg	3·11 „
Schweiz (1867)	2·36. „	Oesterreich	3·24 „
Niederlande	2·50 „	Russland	3·68 „

Wohin wir auch einen vergleichenden Blick werfen mögen, immer und immer erscheint die Sterblichkeit von Graz die grösste. Wir sehen nicht nur eine, zumal in Anbetracht des sehr grossen Areals der Stadt (0·375 österreichische Quadratmeilen) enorm hohe Sterblichkeit, sondern auch eine stets zunehmende. Und dem gegenüber lässt sich Herr Dr. Mittermaier in Graz von dem ausserordentlich günstigen Gesundheitszustande der Stadt erzählen (eine Ansicht, die auch dort keineswegs eine allgemeine ist), glaubt es und steht nicht an, diesen trefflichen Zustand grösstentheils dem Grazer Tonnensystem zuzuschreiben. Welchen Werth hat denn die Zustimmung einer solchen harmlos sich einwiegenden Bevölkerung? Wenn das Tonnensystem nicht mehr Werth hätte als der gepriesene Gesundheitszustand von Graz, so stände es schlimm mit den Tonnen. Dem ist jedoch nicht so. Ein gut geregeltes Tonnensystem, welches übrigens (man vergleiche Virchow's Ausspruch auf der Dresdener Naturforscherversammlung) enorm schwierig zu überwachen ist, kann für manche Verhältnisse sehr geeignet sein. Niemals und nach keiner Seite hin aber ist das Grazer „System" mit seinen schmutzigen hölzernen viereckigen Fallrohren zu empfehlen.

A. Hausser, k. k. Feldarzt im 14. Husarenregiment in Graz: **Wissenschaftliche Beschreibung und Beurtheilung der Garnisonstadt Graz vom militär-sanitäts-polizeilichen Standpunkte aus.** (Militärarzt. 1870. Nr. 8 bis 15.)

Fleissige medicinische Topographien, wie die obige, verdienen Dank und Anerkennung. Von allgemeinerem Interesse ist die Arbeit des Herrn Hausser hauptsächlich deshalb, weil Graz die einzige Stadt ist, in welcher ein Tonnensystem zur Entfernung der menschlichen Excremente in grossem Umfange, nämlich in 1930 Häusern, und seit einer langen Reihe von Jahren (seit 1826) eingeführt ist, und weil man von dem Verfasser authentische Mittheilungen über dasselbe erhält. Herr Hausser findet die Vortheile des letzteren „eminent“. Prüfen wir, in wie weit dies Urtheil begründet ist. Er schildert die Einrichtung, welche seit 1856 für alle Neubauten gesetzlich vorgeschrieben ist, und in den nächsten 5 Jahren in allen Häusern, auch in denjenigen, welche jetzt noch Senkgruben besitzen, eingeführt sein muss, folgendermaassen: „Im Kellerraum sind unter den Aborten Kammern angebracht, die mittelst besonderer Thüren mit der Aussenwelt in Verbindung stehen. Hier befinden sich die aus Eichenholz, den Bierfässern ähnlich, construirten Fassapparate. Diese werden unter den Abortschlauch gestellt, der mittelst eines hölzernen Trichters in ein solches Fass mündet. Um einer Einsickerung der etwa zufällig durch Ueberfüllung der Fässer überlaufenden flüssigen Bestandtheile in den unterliegenden Boden und dessen Infiltrirung mit faulenden organischen Stoffen zu begegnen, wird der Kammerboden mit einer eingestampften Lehmschicht belegt. Auch wurde, um einer Verunreinigung der Luft zuvorzukommen, seit jüngster Zeit bei Neubauten die modificirte d'Acret'sche Methode mit ausgezeichnetem Erfolge eingeführt, die darin besteht, dass 4″ bis 5″ cylindrische Zugröhren von den Platfonds der Apparatenkammern ausgehend (nach Art der sogenannten russischen Schornsteine im Mauerwerke selbst angebracht), möglichst nahe den Rauchfängen der Küchen, die das ganze Jahr hindurch erwärmt sind, bis über das Dach hinausgeführt sind. Der Erfolg liegt auf der Hand. Die in diesen Cylinderröhren durch den anliegenden Küchenschornstein erwärmte Luft bewirkt eine energische Luftströmung von der Apparatenkammer aus nach oben, und jeder sich etwa durch die Abortschläuche nach oben in die Wohnungen fortpflanzende Geruch wird damit vollständig behoben.“

Letztere Schlussfolgerung ist wohl nicht richtig, da die d'Acret'schen Röhren ja nicht in die Fässer, sondern nur in die Platfonds der Apparatenkammern führen; sie können also, wenn sie in der That so gut wirken wie der Verfasser mittheilt, nicht den Gestank aus den Tonnen, sondern nur den aus den Kammern entfernen. Letzteres mag um so nöthiger sein, als nicht ersichtlich ist, wie man die aus den Tonnen gelegentlich überlaufende Flüssigkeit von dem Lehmboden ohne Spülung los wird. Herr Hausser hält denn auch noch eine Verstärkung jener Ventilationseinrichtung für erforderlich und schlägt vor, die Küchenschornsteine in der Gegend des Dachstuhls durch die obere Abtheilung der von der Apparatenkammer rührenden

Cylinderröhre streichen zu lassen. „Die Luftströmung," meint er, „würde eine noch bedeutendere werden, und die etwa in der Kammer sich entwickelnden Zersetzungsgase, von der Strömung nach oben fortgerissen, würden durch die Creosoteinwirkung des Rauchs vollständig desinficirt werden (?). Daraus würde die Unmöglichkeit einer Inficirung auch der über den Häusern befindlichen Luftschicht resultiren."

„Nach etwa 4 bis 5 Tagen sind die Fässer mit festen und flüssigen Excrementen bereits gefüllt, und indem die Oeffnung mit einem besondern aber einfachen Verschluss, dessen Fugen noch mit plastischem Thon verschmiert werden, derart geschlossen wird, dass kein Ausfluss oder Aussickern der Flüssigkeit möglich wird, werden die Fässer auf einen gewöhnlichen Fuhrwagen aufgeladen und ausser Graz verführt. Dieselben werden — was im Sommer gewöhnlich der Fall ist — in die untere Mur ausgeleert, oder es wird mit den flüssigen Excrementen der Strassen- und Häuserkehricht getränkt, welcher dann als Dünger gebraucht wird. Ein grosser Theil der Excremente wird auch von den Landleuten zum Düngen ihrer Aecker verwendet."

„Da die frischen Fäcalmassen sechsmal mehr Dungkraft als Kuh- und 13-mal mehr als Pferdemist besitzen, so würden diese, wenn noch vor der Zersetzung verwendet, ein ausgezeichnetes Mittel abgeben, um das Bodenerträgniss zu heben. Leider hat hier die Bereitung der Poudrette keine besondere Aussicht auf finanziellen Erfolg."

In Uebereinstimmung mit den Berechnungen des Herrn Medicinalraths Dr. v. Vest, welcher das Gewicht der von den Einwohnern von Graz durchschnittlich gelieferten Excremente mit der Wassermenge der Mur verglichen hat, folgert Herr Hausser mit Recht, dass die Mur, selbst wenn alle 81 306 Einwohner von Graz ohne Unterschied des Alters das mittlere Körpergewicht eines Erwachsenen hätten, und alle die diesem Gewicht entsprechenden Mengen von Koth und Urin ausschliesslich in die Mur absetzten, die letztere dennoch „im Grossen betrachtet wenig verunreinigt wurde", zumal sie rasch fliesst und unterhalb Graz Bäche und Flüsse aufnimmt.

Wir finden also in Graz Aufspeicherung der menschlichen Excremente 4 bis 5 Tage lang im Inneren der Häuser, unmittelbare Communication der aus den Tonnen aufsteigenden Zersetzungsproducte mit den Wohnungen mittelst ungespülter, mit faulenden Auswurfsstoffen beklebter Abortschläuche, gelegentliches Ueberfliessen des Tonneninhalts auf den Boden und Einschütten eines grossen Theils der faulenden Excremente — denn nach 4 bis 5 Sommertagen dürfte an ihrer bereits eingetretenen Fäulniss wohl nicht zu zweifeln sein — in die Mur.

Solchen Uebelständen gegenüber scheinen uns die gewöhnlichen gemauerten Mistgruben bei weitem den Vorzug zu verdienen; sie entwickeln ihre Schädlichkeiten wenigstens nicht in den Häusern selbst, sondern nur auf den Höfen. Wie man ein solches System aber gar als hygienisches Muster hinstellen kann, und mit welchem Rechte die Agriculturchemiker solchen Thatsachen gegenüber immer und immer wieder die Tonnensysteme als die den Ackerbauinteressen förderlichen dem Spül- und Berieselungssysteme gegenüber-

stellen können, dafür sucht man vergeblich nach Beweisen. Sagt man ihnen, warum begeistert Ihr Euch für Tonnensystem? in Graz, der einzigen grossen Stadt mit allgemein durchgeführtem Tonnensysteme, müssen die menschlichen Excremente aus den Tonnen im Zustande der Fäulniss im Sommer gewöhnlich in die Mur geschüttet werden, weil die Landwirthe sie der Stadt nicht abnehmen, und letztere einen grossen Theil nicht anders abzuführen weiss als in den Fluss, so antworten die Herren mit einer Berechnung des hohen Dungwerths der Excremente nach chemischen Theorien.

Die übrigen hygienischen Einrichtungen in Graz sind höchst primitiver Natur. Die Stadt besitzt trotz ihrer bedeutenden Einwohnerzahl noch keine Wasserleitung. Seit einer Reihe von Jahren aber macht sich, wie Herr Hausser mittheilt, „ein bedeutender Mangel an entsprechendem Nutzwasser fühlbar. Das nöthige Wasserquantum für Strassenbespritzung, Feuerwechsel, Bade- und Waschanstalten, kurz für öffentliche Zwecke fehlt, und die höchst dringende Nothwendigkeit einer schnellen Beschaffung desselben beschäftigt gegenwärtig den Gemeinderath von Graz als eine nicht zu unterschätzende Tagesfrage.“

Wenn diese Tagesfrage gelöst sein und Graz eine Wasserleitung haben wird, dürften die Väter der Stadt und vielleicht auch ein oder der andere Arzt die Schätze, welche die Häuser jetzt in ihren Kellern bergen, mit etwas misstrauischen Augen ansehen. Vielleicht drängt sich dann einem oder dem anderen der Herren die Frage auf, ob es nicht einfacher sei, den Koth lieber gleich in die Mur wegspülen zu lassen, statt ihn erst mehrere Tage lang sorgfältig im Keller aufzubewahren, in Tonnen zu verpacken, vors Thor zu fahren und dann erst in den Fluss zu schütten. Vielleicht geht dann irgend ein intelligenter Mann einen Schritt weiter, und überlegt, ob es nicht vielleicht für die Landwirthschaft und für die Finanzen der Stadt vortheilhafter sei, jene Stoffe, statt sie, des grössten Theils ihres Dungwerths beraubt, ungenutzt wegfliessen oder, mit unbrauchbarem Strassenkehricht vermengt, wegfahren zu lassen, lieber in ihrem vollen Dungwerth durch Berieselung von Wiesen und Feldern für reiche Erzeugung von Gras und Gemüsen zur Geltung zu bringen.

Wo bleiben nun Regenwasser, Spül-, Fabrik-, Schlachthaus-Wasser und die grossen nicht in die Tonnen gelangenden Urinmengen? Die Sache ist sehr einfach. Das Regenwasser und einen Theil des Hauswassers lässt man in unzweckmässig gebauten Canälen „mit planer Sohle“, unter welche eine Lehmschicht eingestampft ist, in die Mur innerhalb der Stadt ablaufen, den grössten Theil des Hauswassers aber, sowie die „Jauche“, einfach in Senkgruben verschwinden, und zwar in einer kaum glaublichen, das Grundwasser verderbenden und für das Trinkwasser höchst gefährlichen Weise. Die „Spülwassergruben“ nämlich sind, wie der Verf. mittheilt, „in der Regel an die Brunnencanäle angebaut, und zwar derart, dass die eine Seite derselben von dem Brunnenmauerwerk gebildet wird. An dem Canal für das ablaufende Spülwasser sind zur theilweisen Reinigung des letzteren Senkkasten angebracht, deren Sohle tiefer liegt als die des Canals, damit die Sinkstoffe sich daselbst ablagern können, von wo aus man sie zeitweise heraushebt und abfährt. Als erster Hauptsenkkasten gilt der zunächst dem Brunnen unter dem Auslauf-

rohr gelegene, der zugleich — falls kein Hauscanal besteht, in welchen der Spülwassercanal münden könnte — auch als Versenkgrube für das Spülwasser dient. Die Sohlen der Senkkasten liegen nicht selten im Schotter selbst, ohne besondere Auskleidung. Die Gefahr ist augenscheinlich. Das Spülwasser dringt in den Schotter, und bahnt sich gewöhnlich den Weg in den Brunnen selbst. Zwar werden einzelne der Flüssigkeit mechanisch beigemengte Sinkstoffe auf ihrem Wege durch den Schotter zurückgehalten, nichtsdestoweniger gelangen die aufgelösten Verunreinigungen verdünnt in den Brunnen.

„Dasselbe gilt von den „Jauchesickergruben". Diese sind mit gemauerten oder Holzwänden versehen, und die Sohle derselben selbstverständlich in den Schotter hineingetrieben. Dieselben inficiren, da sie eben darauf berechnet sind, dass die flüssigen Bestandtheile der in dieselben entleerten Stoffe von dem Schotter aufgenommen werden, die wasserdurchlässige Schicht mit Jauchestoffen, wenn nicht gar dieselben in einen naheliegenden Brunnen direct sich ergiessen. Der Schaden ist dann um so grösser."

Fünfzig Fleischhauer schlachten das Vieh auf ihrem Grund und Boden. „Blutwasser und Abfälle werden entweder in eine offen stehende Pfütze oder in den Hauscanal geleitet. Im ersteren Falle verpestet die Pfütze mit ihrem in Zersetzung befindlichen Inhalt die Atmosphäre, im zweiten verunreinigen diese Abfälle der Schlachtbänke das Canalwaser auf eine bedenkliche Weise."

Verfasser hofft Besserung dieser Zustände von der eifrig betriebenen Vermehrung der oben erwähnten (schlecht construirten, unsystematisch angelegten und nicht regelmässig gespülten) Strassencanäle, sowie vom Bau eines Schlachthauses.

Wenn man erwägt, dass Graz, wie Herr Hausser mittheilt, auf Schotterboden gebaut ist, der auf einer undurchlässigen Lehmschicht steht, das ganze Terrain von der Mur durchströmt und von Hügeln umgeben ist, deren durchlässige Bodenschicht in der Richtung von Graz durchstreicht, und Spülwassergruben, Jauchesickergruben, die noch vorhandenen Abortsenkgruben und Brunnen, welche letzteren grösstentheils von Murwasser gespeist werden, nicht allein durch ihre mehr oder weniger durchlässigen Wände, sondern namentlich durch ihre in dem Schotter frei liegende Sohle mit einander communiciren, so lässt sich denken, welche Gelegenheit zur Circulation von aufgelösten oder suspendirten organischen Verwesungsproducten im Untergrund der Stadt gegeben ist. Von 352 untersuchten Brunnen führten denn auch 66 schlechtes Wasser.

Wr.

Kleinere Mittheilungen.

Glycerin-Impfstoff. Ein Erlass der königl. Regierung von Niederbayern vom 8. April 1871 lautet: „In Folge höchster Entschliessung des königl. Staatsministeriums des Innern werden die königl. Bezirksärzte und praktischen Aerzte in Niederbayern angewiesen, Impfungen mit sogenanntem todten Stoffe zu vermeiden und Kinder, welche erfolglos mit todtem Stoffe geimpft wurden, wiederholt zu impfen, aber nur mit frischem Stoff von Arm zu Arm. Was die Wirkung des mit Glycerin versetzten Impfstoffes anlangt, lauten die Angaben der Behörden ganz widersprechend, auch der königl. Impfarzt ist nach vielfältigen Versuchen zu dem Schluss gelangt, dass der Impfstoff durch Zusatz von Glycerin nicht verstärkt oder vermehrt, sondern nur verdünnt wird, und auch nur dann noch kräftig wirken kann, wenn er in grösserer Menge in eine grössere Wunde kommt. Jene Aerzte, welche beim Impfen grosse Verletzungen setzen und viel Stoff verwenden, werden gute Erfolge haben, jene aber, welche gewohnt sind, kleine Verletzungen zu machen und wenig Stoff zu gebrauchen, werden gar keine oder unsichere Erfolge haben; weshalb die Anwendung des Glycerin-Impfstoffes im Allgemeinen nicht zu empfehlen ist.“ — Ich erlaube mir hieran einige Bemerkungen zu reihen. Bei der Wichtigkeit guter Impfung und der jetzt allerwärts sich geltend machenden Nothwendigkeit rechtzeitiger Revaccination einerseits und andererseits bei der Schwierigkeit, jeder Zeit guten Impfstoff in hinreichender Menge vorräthig zu haben, scheint es geboten, so viele Erfahrungen als möglich über die Mittel, diese Zwecke zu erreichen, zu sammeln. Es verdient demnach namentlich die von E. Müller lebhaftest empfohlene Mengung der Lymphe mit Glycerin die sorgfältigste Beachtung. Sicherlich wird die Lymphe durch solche Beimengung weder vermehrt noch verstärkt, sondern nur verdünnt. Der Zusatz von Glycerin bietet aber andere Vortheile, welche obenstehende Verfügung übersieht; letztere gelangt somit auch zu falschen Schlüssen. Glycerin zu der gleichen Menge Lymphe zugesetzt verhütet das Eintrocknen; die auf das Doppelte vermehrte Lymphe bleibt bei gewöhnlicher Temperatur mehrere Tage lang flüssig. Da nun 1 Tropfen Lymphe (15 Tropfen auf 1 Gramm gerechnet) bei sorgfältigem Verfahren hinreicht, etwa zehn Schnitte von 1 Centimeter Länge genügend mit Lymphe zu versehen, d. h. der ganzen Länge nach zu befeuchten, und da andererseits noch weniger selbst hinreicht, in dem Schnitte die Entwickelung einer guten Vaccinepustel zu bewirken, so reicht auch 1 Tropfen Lymphe, mit 1 Tropfen Glycerin gemischt, hin, um in noch mehr Schnitten, ich will beispielsweise sagen in funfzehn Schnitten, gute Vaccinepusteln hervorzurufen. Hat man einen grossen Tropfen Lymphe auf einem Elfenbeinstäbchen aufgefangen und auch nur eine halbe Stunde darauf gelassen, ehe man ihn zu weiterer Impfung benutzt, so ist er soweit eingetrocknet, dass er selbst bei recht sorgfältigem Aufreiben oder Abstreichen auf frischen Schnittchen höchstens für drei bis vier derselben genügen kann, denn natürlich kommt bei diesem Verfahren nur ein Theil der eingetrockneten Lymphe in die Schnittwunde und ein anderer, wohl grösserer Theil bleibt auf der umgebenden Oberhaut hängen. Gegenüber diesem Modus wird also der Zusatz von gleichen Theilen Glycerin die Impfung der vier- bis fünffachen Zahl von Personen gestatten. Ob eine stärkere Verdünnung noch gleich wirksam bleibt, was für eigentliche Impfärzte von grosser Wichtigkeit wäre, kann ich nicht sagen. Ich habe es nicht versucht. Ich beachtete zunächst nur die Bedürfnisse des gewöhnlichen praktischen Arztes, welcher nur in seiner Praxis und unmöglich stets von Arm zu Arm impfen kann, was ja freilich immer das beste, sicherste und ökonomischste ist. Für solche gewöhnliche Privatpraxis habe ich bei etwa einem halben Tausend Revaccinationen (fünf

Schnitte auf den einzelnen Revaccinirten) folgendes Verfahren als das geeignetste gefunden. Man eröffnet die Impfpusteln nach Bedürfniss nach einander in Gegenwart der zu Impfenden; sind diese geimpft, so fängt man den noch weiter vorhandenen Impfstoff in Glasröhrchen auf; den letzten Rest, der nicht mehr in dieser Weise aufzufangen ist, streicht man mit Elfenbeinstäbchen ab; den Inhalt der Glasröhre bläst man anderwärts und auch an einem andern Tage in Gegenwart abermals möglichst vieler zu Impfender auf ein Uhrglas, auf einen Plessimeter oder dergleichen und impft, nachdem alle Arme entblösst sind, rasch davon weiter. Den Rest, den man hier nicht verbraucht, vermengt man sorgfältig mit gleicher Menge Glycerin, wobei das Glasröhrchen sehr gute Dienste leistet; diese Glycerinlymphe streicht man vom Plessimeter mit Elfenbeinstäbchen ab und auf dieselben, da der Transport auf dem Glase meist nicht entsprechend ist, und sodann verwendet man diese Stäbchenlymphe wo möglich im Laufe der nächsten Stunden für solche Personen, welche man nicht zu dem Kinde, dessen Vaccine man nahm, hatte senden können. Ich habe solchergestalt in der überwiegenden Mehrzahl der Revaccinirten vollkommen normale Pustelentwickelung erzielt, namentlich auch bei Personen von 60 bis 80 Jahren, auch nicht minder in gar manchen Personen, welche bereits früher mit Erfolg revaccinirt waren, ja bei solchen, welche die Blattern selbst gehabt hatten. *Dr. G. Vpp.*

Erfolge bei Revaccination. In England werden alle Recruten bei ihrem Eintritt in die Armee geimpft. So wurden im Jahre 1870 bei der Fussgarde in Warley 794 Recruten im Alter zwischen 17 und 26 Jahren geimpft, von denen 75 noch nie geimpft waren, 690 deutliche Impfnarben zeigten und 29 Blattern gehabt hatten. Auch letztere 29 wurden geimpft und von ihnen schlug die Impfung bei mehr als der Hälfte an. Das Genauere zeigt die folgende Zusammenstellung:

	Zusm.	Resultate der Revaccination.		
		Normale Impfpusteln.	Modificirte Impfpusteln.	Nicht angegangen.
Recruten ohne Impfnarben	75	68 = 91 %	7 = 9 %	0
„ mit „	690	280 = 41 „	206 = 30 „	204 = 29 %
„ „ Narben von Blattern	29	8 = 28 „	7 = 24 „	14 = 48 „
	794	356 = 45 „	220 = 28 „	218 = 27 „

Das verschiedene Verhalten des Erfolges der Revaccination bei verschiedener Art der Impfung zeigt die folgende Zusammenstellung:

Quelle der Lymphe.	Zusm.	Resultate der Revaccination.		
		Normale Impfpusteln.	Modificirte Impfpusteln.	Nicht angegangen.
Direct von Arm zu Arm	190	134 = 71 %	24 = 12 %	32 = 17 %
Lymphe von Stäbchen	384	186 = 48 „	98 = 26 „	100 = 26 „
„ aus Röhrchen	220	36 = 16 „	98 = 45 „	86 = 39 „
	794	356 = 45 „	220 = 28 „	218 = 27 „

Es geht hieraus hervor, was zwar auch ohnedies schon bekannt war, dass entschieden die beste Art der Impfung die von Arm zu Arm ist; auffallend aber ist dem gegenüber das ungünstige Resultat der anderen Methoden. Denn während bei jener nahezu $^3/_4$ (71 Proc.) der so Revaccinirten normale Impfpusteln zeigten, traten diese bei der Impfung mit Stäbchen noch nicht bei der Hälfte (48 Proc.) der mit ihnen Revaccinirten und gar nur bei $^1/_6$ (16 Proc.) der mit in Röhrchen aufbewahrter Lymphe Revaccinirten auf. *A. S.*

Pocken in London. Das Pockenhospital in London hat seinen Bericht für das Jahr 1870 veröffentlicht (Dr. Munk und Marson). Darnach sind daselbst aufgenommen worden:

1869:	October	34	137	1870:	Juli	113	310
	November	51			August	89	
	December	52			September	108	
1870:	Januar	79	218		October	144	481
	Februar	66			November	159	
	März	73			December	178	
	April	83	307				
	Mai	112					
	Juni	112					

Von den im Jahre 1870 aufgenommenen 1316 Kranken hatten 1285 wirklich die Pocken.

	Davon waren:	Von diesen starben:
Geimpft	962 = 74·9 Proc.	76 = 7·9 Proc.
Ungeimpft	322 = 25·0 „	124 = 38·5 „
Geblattert	1	

Die Gesammtsterblichkeit des Jahres 1870 von 15·4 Proc. übertrifft die der früheren Jahre; unter den ungeimpften Kindern stieg die Sterblichkeit bis auf 42 Proc. Es ist kein Fall vorgekommen, der das Vertrauen der Aerzte zur Impfung irgendwie hätte erschüttern können, aber sie muss mit Sorgfalt vorgenommen werden. Revaccination ist gegenwärtig für Erwachsene kaum weniger wichtig als die erste Impfung für die Kindheit. Wer noch nicht die Blattern selbst gehabt oder nicht mindestens vier gute Impfnarben hat und der Gefahr ausgesetzt ist, mit Blatternkranken in Berührung zu kommen, sollte sich revacciniren lassen; es ist dies ein sehr wirksames Verhütungsmittel gegen Blattern. Seit 34 Jahren werden alle Angestellten des Pockenhospitals, welche nicht schon die echten Pocken hatten, revaccinirt, ehe sie ihren Dienst antreten, und keine einzige dieser Personen ist von den Pocken befallen worden.

Die Sterblichkeit an Pocken in diesem Hospital war in den Jahren:

	1863	1864	1865	1866	1867	1868
Bei Geimpften	12·0	8·7	7·4	7·3	8·29	6·2
„ Ungeimpften	48·0	36·0	38·0	35·7	36·8	34·0
Im Ganzen	17·0	12·9	13·0	13·0	12·66	11·0

Das königliche Collegium der Aerzte in London empfiehlt in Betreff der Impfung: 1. Jeder, der noch nicht geimpft ist oder noch nicht die Pocken gehabt hat, sollte sich alsbald durch richtige Impfärzte impfen lassen; 2. Jeder in das Alter der Mannbarkeit eintretende, der seit der Kindheit nicht wieder geimpft worden, sollte sich revacciniren lassen; 3. Personen jeden Alters, welche nicht hinreichende und charakteristische Impfnarben haben und möglicherweise der Blatternansteckung ausgesetzt sein können, sollten sich revacciniren lassen.

Dr. G. Vpp.

Geburts- und Sterbeverhältnisse Englands, Frankreichs, Oesterreichs und Italiens im Jahre 1868 *).

1868.	Bevölkerung.	Geburten.	Auf 1000 Lebende kamen Geburten.	Todesfälle.	Auf 1000 Lebende kamen Todesfälle.
England (die drei Königreiche).	30 380 787	1 104 006	36·34	673 070	22·15
Frankreich	38 342 818	984 020	25·66	918 517	23·96
Oesterreich (im Reichsrath vertretene Länder und Militärgrenze).	21 185 021	832 684	39·30	621 588	29·34
Italien.	25 527 915	900 416	35·27	777 223	30·45

Am auffallendsten ist hiernach der grosse Abstand der Geburtsziffer in Frankreich von der der anderen drei Länder. — In den elf grössten englischen Städten variirte im Jahre 1868 die Mortalitätsziffer zwischen 22·79 Prom. und 32 Prom., und zwar betrug sie in

Bristol	22·79	Promille	Sheffield	26·59	Promille
London	23·60	„	Leeds	27·52	„
Birmingham . . .	23·89	„	Liverpool	29·22	„
Hull	24·41	„	Salford	30·76	„
Newcastle on Tyne	25·57	„	Manchester	32·00	„
Bradford	26·49	„			

A. S.

Desinfectionspulver von Lüders & Leidloff in Dresden. In einer kleinen Broschüre wird diesem Desinfectionspulver eine ganz besonders günstige Wirkung für Desinfection von Cloaken u. s. w. nachgerühmt. Nach einer Analyse von Lichtenberger enthält es 16 Proc. wasserfreien Eisenvitriol, 36 Proc. schwefelsaures Eisenoxyd und 4 Proc. freie Schwefelsäure; woraus die übrigen 44 Proc. bestehen, wird bei der Analyse nicht mitgetheilt, aber auf Seite 6 findet sich die Angabe, dass auch darin enthaltenes Gyps noch Ammoniak zu binden vermöge, und weiter unten, dass das Pulver an der Luft noch an Güte zunehme, das soll wohl heissen, dass das Eisenoxydul in Oxyd übergehe.

Die Angabe, das Pulver enthalte 4 Proc. freie Schwefelsäure, ist offenbar unwahr. Das Pulver würde in diesem Fall nicht trocken sein und Papier, worin es eingeschlagen wird, könnte nicht unzerstört bleiben.

Wenn man die Absätze aus den eingesottenen Vitriollaugen oder die Mutterlaugen der Vitriolkrystallisation mit einer zur vollständigen Zersetzung ungenügenden Menge Kalk in Pulverform mischt, erhält man ein dem beschriebenen Pulver entsprechendes Gemisch aus Eisenoxyd, Gyps und Vitriol. 100 Pfund dieses Gemisches entstehen aus 100 Pfund Eisenvitriol, es trocknet leicht an der Luft, es kann zu gleichem Preis wie Eisenvitriol verkauft werden, da seine Darstellung nicht mehr Kosten verursacht.

Seine Wirkung übertrifft die des Eisenvitriols auf ammoniakhaltige Stoffe nicht, das Ammoniak schlägt aus dem Eisenvitriol sofort Eisenoxydul nieder und

*) Nach dem 31. Annual Report of the registrar general of births, deaths and mariages in England. London 1870, pag. XXIII, XXVI, XXVII.

dieses geht unmittelbar in Oxyd über durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft. Das Oxyd wird durch Schwefelwasserstoff in Schwefeleisen verwandelt, welches durch die Luft in Schwefel, schwefelsaures Eisenoxydul und Oxyd zerlegt wird und neue Quantitäten Ammoniak und Schwefelwasserstoff bindet.

Man sieht, die Wirkung ist bei Eisenvitriol und dem Desinfectionspulver ganz die gleiche. Es mag Fälle geben, wo es bequem ist, das Pulver anzuwenden, in anderen ist die Benutzung von Eisenvitriollösung besser und bequemer. Will man Eisenvitriol in Pulverform anwenden, so können die Hütten denselben leicht liefern, sie dürfen nur während der Krystallisation rühren lassen. Man kauft oxydhaltigen Vitriol noch billiger als oxydfreien.

Chemiker sollten nicht behülflich sein, übertriebene Reclamen der Kaufleute zu vertreten und gerechtfertigt erscheinen zu lassen.

Weiteres findet sich nicht in der 22 Seiten langen Broschüre.

Dr. F. V.

Ueber die Ursache von Diarrhöen bei Kindern in Leicester hat R. Weaver neuerdings Untersuchungen angestellt, die ihn zu folgendem Resultat geführt haben: Seit längerer Zeit hat man beobachtet, dass in Leicester Diarrhöen bei Kindern besonders häufig sind, und vermuthet, dass hier sich eine specielle Ursache dafür finden müsse. Dr. Buchanan hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass die Todesfälle an Diarrhöen bedeutend zugenommen haben, seit die Canalisation und die Wasserversorgungswerke vollendet sind, und hat dadurch die bisher von dem Gesundheitsbeamten in Leicester gehegte Ansicht, als seien die Senkgruben und die durch sie verunreinigten Brunnen die Ursache der häufigen Diarrhöen, widerlegt, da diese mehr und mehr durch Wasserclosets und Wasserleitung verdrängt worden sind. Weaver hat dem entsprechend auch gefunden, dass beispielsweise von den in einer Woche an Diarrhöe verstorbenen 31 Kindern 24 in solchen Häusern wohnten, die Wasserleitung haben, und nur 7, also noch nicht $1/4$, ihr Wasser aus Brunnen erhielten, während noch wenigstens $1/3$ der Bewohner von Leicester ihr Wasser aus Brunnen nehmen, von denen anerkannter Weise ein grosser Theil sehr schlechtes Wasser enthält. Hier war also die Sterblichkeit in den Häusern, die Wasserleitung haben, eine wesentlich höhere.

Weiter beobachtete Weaver eine Abnahme der Diarrhöen nach starken Regenfällen, und bei vielfachen Analysen des Wasserleitungwassers fand er, dass dies im April am reinsten, im August und September am verunreinigtsten und besonders bei trocknem Wetter kaum besser als verdünnter und filtrirter Canalinhalt war. Hier handelte es sich also vor Allem darum, die Quelle dieser Wasserverunreinigung zu finden, und bei der Untersuchung stellte sich heraus, dass das Hauptreservoir in Thornton, von dem die Wasserleitung, die Leicester versorgt, kommt, vielfach verunreinigt wird durch die Abwässer von Thornton und Markfield, zwei Dörfern, die voll Senkgruben, stagnirenden und durchlässigen Gruben und Canälen sind und in denen Fieber und Diarrhöen besonders häufig vorkommen, und dass ganz analoge Verhältnisse sich bei einem zweiten, neuerdings in Bradgate-Park angelegten Reservoir finden. Nach Weaver's Angaben sollen Alle, die von diesem Wasser in ungekochtem Zustande trinken, an Diarrhöe leiden, und nur Kinder um deswillen so vorwiegend, weil sie lediglich auf flüssige Kost angewiesen sind und mehr Wasser als Erwachsene trinken, obgleich Leute jeden Alters daran leiden und nur die körperlich schwächeren (die Kinder) dem schädlichen Einfluss weniger Widerstand entgegensetzen. Wird bei trocknem Wetter das verunreinigte Wasser concentrirter, so nehmen die Diarrhöen zu, werden epidemisch, während bei einem durch heftigere Regen relativ verdünnteren unreinen Wasser sie an Häufigkeit abnehmen.

A. S.

Ein **Asyl für obdachlose Frauen und Kinder** wurde **in Wien** am 10. December vorigen Jahres eröffnet. Die Mittel hierzu waren durch Sammlungen aufgebracht worden, bei denen sich die niederösterreichische Sparcasse mit 12 000 Fl. betheiligte, während die meisten sonstigen Beiträge vorzugsweise durch sogenannte „kleine Leute“ waren gezeichnet worden. Die Zahl der Betten beträgt 92; 80 eiserne Bettstellen mit Strohsäcken, Kopfkissen und Decken versehen, stehen in vier grossen Zimmern, die gut geheizt und mit Gas beleuchtet sind, während noch zwei kleinere Zimmer je sechs Betten für Kranke oder verschämte Arme enthalten; auch fehlt ein Badezimmer, ein Reinigungsofen etc. nicht. Die dort Uebernachtenden erhalten am Abend bei ihrem Kommen und am Morgen beim Weggehen eine kräftige Suppe und Brod. „Mütter mit ihren Kindern, die bei hereinbrechender Nacht nicht wissen, wo sie ihr müdes Haupt, ihren von Arbeit und Noth abgehärmten Körper zur Ruhe bringen sollen, Frauen, welche die Nächte in der rauhesten Jahreszeit unter freiem Himmel zubringen müssen, weil ihr Erworbenes nicht ausreicht für die Miethe einer wenn auch noch so elenden Wohnung; wenn diesen Müttern mit ihren Kindern ein Zufluchtsort eröffnet ist, in welchem sie eine warme Stube und ein Bett finden, um ihre müden Glieder für des nächsten Tages Mühen ausruhen zu lassen: dann wird man zugeben, dass einem Theile der herbsten Noth abgeholfen ist,“ sagt die

Wiener med. Wochenschrift, 1870. Nro. 58.

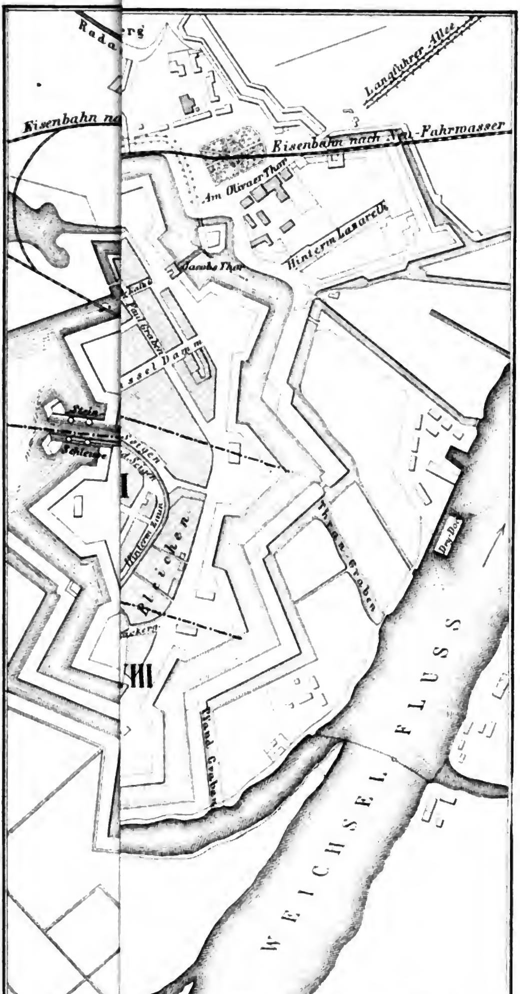
Der Cubikraum in den Armenhäusern in England. Der Minister Göschen hat ein Circular erlassen, worin die betreffenden Behörden benachrichtigt werden, dass sie berechtigt seien, aus der Armencasse 5 Pence pro Tag für alle Bewohner von Armenhäusern, die über sechzehn Jahre alt sind, zu zahlen, unter der Bedingung, dass den Einwohnern der von der Commission (Cubic space commission) für Armenhäuser festgestellte Cubikraum gegeben werde. Nach diesen Bestimmungen müssen Kranke einen Schlafraum von 850 Cubikfuss haben, Wöchnerinnen und ansteckende Kranke 1200 Cubikfuss; Schwache und alte Personen, die Tag und Nacht in demselben Raume bleiben, 700 Cubikfuss; die Nämlichen, wenn sie ihr Zimmer verlassen können, 500 Cubikfuss, und Gesunde 300 Cubikfuss. Dadurch hofft man einen bedeutenden Umschwung in den hygienischen Verhältnissen der Armenhäuser zu erzielen; in manchen dieser wird freilich die Bewohnerzahl um $1/4$ und mehr reducirt werden müssen. *A. S.*

Berieselung. In Exeter, einer Stadt von über 60 000 Einwohnern, hat ein benachbarter grosser Landwirth, W. Norris in Broadclist, der Stadt das Angebot gemacht, den ganzen Canalinhalt zum Zwecke der Berieselung zu übernehmen, wenn die Stadt ihm denselben auf den höchsten Punkt seiner Farm pumpen will. Ueber die Bedingungen ist Näheres nicht gesagt. — In Bretons, einem Orte von 6000 Einwohnern, also nur $1/10$ von der Grösse von Exeter, bezahlt Mr. W. Hope jährlich 600 Pf. St. für den Canalinhalt von 6000 Einwohnern, den ihm die Stadt auf den höchsten Punkt seiner Farm pumpt.

(Lancet XXIII, Vol. II, 3. Decbr. 1870).

Personalia.

Herr Dr. H. Wasserfuhr (Stettin) ist unter dem 5. October als Medicinaldecernent beim kaiserlichen Oberpräsidium in Strassburg nach dem Elsass versetzt worden.



PLAN von DANZIG

mit Angabe der in dem Aufsatz von Dr Liévin gewählten Eintheilungen in Gruppen (I bis XII)

Die Reform der englischen Sanitätsgesetzgebung.

Von **Dr. Friedrich Sander** (Barmen).

Wie früher durch Montesquieu in Frankreich, so galt in Deutschland namentlich seit der Schrift Vincke's die englische Verfassung als ein höchstes Muster, das man möglichst treu nachzuahmen habe. Diese Zeiten sind vorüber; Deutschland ist sich nicht nur der Nothwendigkeit, sondern auch seiner Kraft bewusst geworden, auf eigenen Füssen auch in dieser Beziehung zu stehen, und ausserdem hat seit der genaueren Erforschung der englischen Verhältnisse durch Gneist und seit den kritischen Berichten L. Buchers sich die Erkenntniss Bahn gebrochen, dass die gerühmte Verwaltung Englands nichts weniger als mustergültig ist, vielmehr an den erheblichsten Mängeln leidet und vielleicht einer völligen Umwälzung entgegengeht. Was von dem Gesammtgebiete der staatlichen und communalen Verwaltung, gilt in vollem Maasse auch von der öffentlichen Gesundheitspflege. Wir müssen zwar nacheifern der Energie der Engländer, können ihre praktischen Erfahrungen uns zu Nutzen machen und mögen sie beneiden um die grossartigen Mittel, welche für diese Zwecke ihnen zu Gebote stehen; aber ihre öffentlichen Einrichtungen sind keineswegs der Art, dass wir ihre Einführung bei uns zu wünschen brauchen. Die Ueberzeugung von ihrer Unvollkommenheit und von der Nothwendigkeit einer Reform finden wir daher unter den Sachverständigen Englands selbst — im Gegensatz zu manchem continentalen Bewunderer — aufs Lebhafteste vertreten. Trotzdem ist es lehrreich, die Entwicklung der englischen Gesundheitsgesetzgebung zu verfolgen.

Die bahnbrechenden Arbeiten Gneist's, die kürzere und übersichtliche Schrift Fischel's haben das Verständniss des englischen Verwaltungsrechts uns ermöglicht; aber immerhin bleibt die Schwierigkeit gross, von dem verworrenen Getriebe eine einigermassen klare Anschauung zu gewinnen. Das Selfgovernment ist nach Gneist's Definition *) „die Verwaltung der Kreise und Ortsgemeinden nach den Gesetzen des Landes durch Ehrenämter der höheren und Mittelstände mittelst Communalgrundsteuern." Aber dies Selfgovernment, worauf England stolz und andere Völker neidisch sind, ist auf die einfacheren Verhältnisse früherer Jahrhunderte berechnet gewesen; die moderne Gesellschaft ist nicht damit ausgekommen. Wesentlich unverändert ist nur das Princip geblieben, die Verwaltung ausschliesslich auf Gesetze zu gründen, — ein Princip, dessen Durchführung trotz aller Schwierigkeiten auch für uns verlangt werden muss. Dagegen ist die alte Ordnung des Selfgovernment mit ihrer Eintheilung in Grafschaften, deren Ver-

*) Geschichte und heutige Gestalt der englischen Communalverfassung. 2. Aufl. S. 1211.

waltung hauptsächlich dem Friedensrichteramte zufiel, in unaufhaltbarem Verfall. Namentlich hat das Institut der unbesoldeten Ehrenämter sich in den modernen Industriecentren ganz unzulänglich erwiesen. Es fehlt den Bürgern der grossen Städte (wie es scheint, in höherm Grade als bei uns) an dem nöthigen Gemeinsinn und Ehrgeiz, vielleicht auch an ausreichender Intelligenz, um die Stellung der alten Gentry einzunehmen; aus der Selbstverwaltung wurde häufig eine Nichtverwaltung in den nothwendigsten Dingen. Dazu kommt, dass die heutige Verwaltung in den verschiedensten Richtungen Fachkenntnisse erfordert, wo früher der gesunde Menschenverstand und allgemeine Bildung ausreichte; Fachmänner, technische Kräfte sind aber gewöhnlich nur für Geld zu haben. So kam es in wichtigen Zweigen der Communalverwaltung zur Anstellung besoldeter Beamten, und theils schon als nothwendige Folge dieses Systemwechsels, theils durch den in kleineren Kreisen nicht seltenen Mangel an Intelligenz sowohl wie an gutem Willen, zu einer centralen Oberaufsicht durch die Ministerien, so dass heute ohne letztere die Selbstverwaltung in England gar nicht mehr gedacht wird. Zunächst waren es die schreienden Uebelstände der Armenverwaltung, welche 1834 zu einer Reform in diesem Sinne führten. Durch Zusammenlegung von mehreren Kirchspielen (parishes) wurden Kreisarmenverbände (unions, — über 600 in England und Wales) gebildet; die Gemeindeversammlung (vestry) des einzelnen Kirchspiels ordnet seitdem nicht mehr ihre Armenangelegenheiten selbst, sondern wählt nur jährlich mindestens ein Mitglied zu dem Kreisarmenrath (board of guardians), welcher die Steuern ausschreibt und für die eigentliche Detailverwaltung besoldete Beamte anstellt. So ist das Armenwesen im ganzen Lande gleichmässig geordnet und steht unter der einheitlichen Leitung einer ministeriellen Centralbehörde (des Poor Law Board); in ähnlicher Weise ist die Executivpolizei von der übrigen Communalverwaltung abgelöst und centralisirt worden. Ferner sind die Aufgaben der Wohlfahrtspolizei und speciell der öffentlichen Gesundheitspflege besonderen Behörden überwiesen und selbst in den sogenannten incorporirten Städten mit geordneter Municipalverfassung (ungefähr 200, wozu z. B. London, abgesehen von der City, nicht gehört) sind die jenen Zwecken dienenden Einrichtungen nur theilweise in die Hände des Stadtraths gelegt. Es fehlt in England durchaus an einer einheitlichen, alle Zweige umfassenden Communalverwaltung. Noch grösser wird die Zersplitterung, noch heilloser die Verwirrung durch einen Umstand, den ich weder bei Gneist noch bei Fischel hervorgehoben finde. Er ist namentlich von Wichtigkeit für die Beurtheilung des gegenwärtigen Zustandes der öffentlichen Gesundheitspflege. Die Verbände oder Corporationen nämlich, welche in völliger Unabhängigkeit von einander für die verschiedenen, enge unter sich verwandten Beziehungen geschaffen sind, beziehen sich nicht auf dasselbe Areal, sondern die Eintheilung des Landes für den einen Zweck durchschneidet Eintheilungen zu anderen Zwecken in beliebiger Weise. Nur die Eintheilung des Landes in Armenverbände und Registrationsdistricte fällt so ziemlich zusammen, aber sie deckt sich weder mit der alten Grafschaftseintheilung und den von ihr abhängigen Jurisdictionsbezirken, noch mit den Grenzen der zu bestimmten Gesundheitszwecken vereinigten Oertlichkeiten (den sogenannten special health districts). Verschiedene

grössere Städte, wie Birmingham, Liverpool, Oxford u. a. bestehen aus Stücken von zwei, drei und mehr Armen- respective Registrationsbezirken, deren übrige Theile häufig ländlichen Bezirken angehören *). Es kann vorkommen, dass dasselbe Haus oder dieselbe Strasse in Beziehung auf Wasserversorgung oder Canalisirung einem ganz anderen Ortsverbande angehört, wie in Beziehung auf andere Zweige der Sanitätspolizei. Wie schwierig dadurch die Controle der öffentlichen Einrichtungen und ihrer Wirkungen auf den Gesundheitszustand durch die offizielle Statistik wird, ist leicht zu ersehen; statistische Untersuchungen, welche auf diese bunten Verhältnisse nicht eingehende Rücksicht nehmen, verlieren allen Werth. — Die Zersplitterung der Verwaltung geht soweit, dass, wie J. Simon sagt **), in jedem ländlichen District für die Abtritte die eine und für die Schweineställe eine andere Behörde da ist, und die eine Behörde zu verhindern hat, dass aus dem Abtritt eine Schädlichkeit wird, und die andere dafür zu sorgen hat, dass der Abtritt wieder in Ordnung gebracht wird, wenn er doch für die Gesundheit gefährlich geworden ist. Selbst in Städten unterliegen oft nicht nur nahe verwandte, sondern ganz dieselben Zwecke zwei verschiedenen Behörden; die Folge davon ist entweder, dass häufig die eine sich auf die andere verlässt und dann gar Nichts geschieht, oder dass Competenzstreitigkeiten entstehen, welche bei der Unklarheit der Gesetze manchmal selbst die Centralbehörde nicht zu entscheiden weiss ***). Andererseits giebt es noch viele Orte, selbst grosse Städte, — namentlich solche städtische Complexe, welche zwar einen städtischen Namen führen, aber der gesetzlich festgestellten Grenzen und einer corporativen Municipalverfassung entbehren †), — wo gar keine Gesundheitsbehörde besteht und nur die Armenbehörde die ihr übertragenen Theile der Sanitätspolizei versieht, weil die Annahme vieler Gesundheitsgesetze nur fakultativ ist.

Ebenso zersplittert und verwickelt, wie die Ortsverwaltung, ist auch die Centralverwaltung. Die öffentliche Gesundheitspflege ressortirt unter vier Centralbehörden: dem Privy Council, dem Local Government Office, dem Registrar General's Office (die beiden letzteren unter dem Ministerium des Innern), und dem Board of Trade (dem die Wassercompagnien der Metropolis unterstellt sind). Schon daher rührt die Unklarheit und der Reichthum an Widersprüchen in den Gesundheitsgesetzen, weil sie von verschiedenen Centralbehörden, die nichts von einander wissen, und häufig sogar eifersüchtig auf einander sind, vorbereitet und dem Parlament vorgelegt werden. Die Fruchtbarkeit des letztern ist allerdings eine wunderbare; seit 1848 sind 15 Hauptgesundheitsgesetze erlassen ausser einer ganzen Reihe von subsidiären und Specialgesetzen (über Bade- und Waschhäuser, Kirchhöfe u. s. w.) und vielen Localgesetzen für einzelne Städte. Aber diese Gesetze sind in mancher Beziehung noch unvollständig, sie sind häufig unklar gefasst, und stehen in keinem organischen Zusammenhang,

*) Siehe 1. report of the royal sanitary commission, p. 244 u. a. a. O.

**) 1. report, Nr. 1810, p. 99.

***) 1. report, Nr. 1814, p. 99.

†) Im 1. report Appendix pag. XXI, werden 41 solcher Städte mit 9000 bis zu 83000 Einwohnern aufgezählt.

so dass man beim besten Willen sich schlecht darin zurecht finden kann und bei schlechtem Willen leicht Ausflüchte und Hinterpförtchen sich bieten. Es ist daher kein Wunder, wenn das Bedürfniss nach Lichtung dieses chaotischen Zustandes immer lebhafter wird. John Simon *) stimmt mit Recht dem Principe der englischen Gesundheitsgesetzgebung zu, wonach alle solche Zustände des Eigenthums, alle Arten persönlichen Thun und Lassens, welche für die öffentliche Gesundheit Schaden bringen können, durch summarisches Verfahren beseitigt oder verhindert und wonach die Freiheit der Person und des Eigenthums mannichfachen Beschränkungen unterworfen werden müssen: die Eltern dürfen nicht mit ihren Kindern machen, was sie wollen, — sie müssen sie z. B. impfen lassen, — dem Arbeitgeber sind verschiedene Einschränkungen auferlegt, ebenso dem Verkäufer, weil der frühere Grundsatz „caveat emptor“ nicht mehr gilt. Aber die Absichten der Gesetzgebung, welche die Gesundheit des Volkes als ein ebenso sehr nationales wie persönliches Interesse ansieht und daher schützen will, findet er in grellem Widerspruch mit der Ausführung.

Auch die Statistik der Todesursachen in England genügt, wenn auch die unserige weit überragend, keineswegs allen berechtigten Ansprüchen. Sie reicht mit ihren Anfängen ins Mittelalter zurück. Von jeher war es ein Fundamentalprincip der Gesetzgebung, das Leben des Individuums zu schützen. Schon im 13. Jahrhundert gab Eduard I. die ausführlichsten Instructionen zur Ermittlung der Todesursache für den Fall, dass der Tod plötzlich oder durch Gewalt oder im Gefängniss erfolgt war **); das Amt des dazu verpflichteten Coroners gehörte zu den angesehensten Ehrenämtern und wurde nur aus der Ritterschaft besetzt. Gegen Ende der Regierung Elisabeth's beginnen sodann die Todtenregister (bills of mortality); besondere Leichenbeschauerinnen mussten die Todesursache feststellen, so dass für 1632 Graunt einen Bericht über 9535 Todesfälle in London und ihre Ursachen mittheilen konnte ***). Diese Kirchbuchführung, die wegen Nichtberücksichtigung der Dissenters überdies unvollständig war, wurde späterhin sehr vernachlässigt, und erst seit dem Gesetze für Einregistrirung der Geburten, Todesfälle und Heirathen vom 17. August 1836, das mit dem 1. Juli 1837 in Kraft getreten ist, fängt eine brauchbarere Mortalitätsstatistik an, zunächst für England und Wales, später auch für Schottland und Irland. England ist (nach dem Census von 1861) in 640 Registrationsdistricte eingetheilt, — jeder mit einem Superintendent Registrar, gewöhnlich dem Secretär des Armenraths. Diese Districte zerfallen wieder in 2202 Subdistricte; für jeden (mit ungefähr 5000 Seelen) ist ein Registrar angestellt, der (häufig gleichzeitig Arzt) für jede Sterbeurkunde 1 Shilling erhält; die Gesammtkosten für Einregistrirung der Todesfälle belief sich 1864 ungefähr auf 41 350 Pf. St. Der Registrator hat nun Namen, Profession, Alter des Verstorbenen, Datum und Ort des Todes, Todesursache (primäre und secundäre), Krankheitsdauer und den Umstand, ob die Todesursache von einem approbirten Arzte bescheinigt ist oder nicht, einzu-

*) 11. report of the medical officer of the privy council (für 1868), p. 20 ff.

**) Gneist l. c., p. 428.

***) 27. report of the registrar-general, p. 176.

tragen, — und zwar auf Grund der nöthigenfalls zu erzwingenden Zeugenaussage einer Person, die beim Tode anwesend war oder den Todten in der letzten Krankheit gepflegt hat, oder — in Ermangelung solcher Personen — des Hauseigenthümers oder Miethers, oder falls dieser selbst der Gestorbene ist, irgend eines Hausbewohners, — und im Fall einer Todtenschau durch den Coroner auf Grund des Ausspruches der Jury. Abgesehen davon, dass der behandelnde Arzt zum gesetzlichen Zeugen gemacht werden kann, ist die ärztliche Bescheinigung der Todesursache vom Gesetze nicht vorgeschrieben. Aber nachdem der Präsident des kgl. Collegiums der Aerzte ein Circular erlassen hat und jedem Arzte im ganzen Lande die nöthigen Formulare zugeschickt werden, kommt es nicht leicht vor, dass ein Arzt sich der Ausstellung des Todtenscheins entzieht, — noch seltener, seitdem der Beamte ermächtigt ist, die ärztlichen Zeugnisse zu honoriren. Im Jahre 1858 waren daher 83 Procent aller Todesfälle ärztlich bescheinigt; nur in einzelnen entlegenen und spärlich bewohnten Landbezirken, namentlich von Wales, war ein erheblicher Bruchtheil der Gestorbenen nicht in ärztlicher Behandlung gewesen. In London war sogar bei 93 Procent die Todesursache durch den Arzt, bei 5 Procent durch den Coroner und nur bei 2 Procent gar nicht bescheinigt; nur 1 Procent war überhaupt von keinem approbirten Arzt behandelt worden. In keinem anderen Lande möchte freilich die ärztliche Hülfe so bis in die untersten Volksclassen, — namentlich durch die Armenverwaltung, — verbreitet sein, wie in England; in Baiern *) wurde in den Jahren 1857 bis 1865 ungefähr nur die Hälfte der Gestorbenen ärztlich behandelt und in den östlichen Provinzen Preussens, wo z. B. im Regierungsbezirk Gumbinnen ein Arzt auf 9194 Einwohner und auf 3·67 Quadratmeilen kommt **), sieht es gewiss nicht besser aus, während z. B. in Barmen kaum 5 Procent der Todesanzeigen ohne ärztlichen Todtenschein erfolgen.

Indessen auch das englische Registrationssystem hat seine Schattenseiten. Abgesehen von den unvermeidlichen Irrthümern durch schlechte ärztliche Diagnosen, sowie von den absichtlich falschen Angaben, welche manches Mal aus verschiedenen Rücksichten auf die Angehörigen u. s. w. gemacht werden, abgesehen auch von der Unsitte, dass oft Todtenscheine ausgestellt werden, ohne dass der Arzt den Kranken in der letzten Zeit gesehen hat, stossen wir auch auf erheblichere und dabei vermeidbare Uebelstände. Dahin gehört, dass nur alle 10 Jahre eine Volkszählung stattfindet und in den dazwischen liegenden Jahren die Bevölkerung nur nach dem durchschnittlichen Zuwachs in den vorangegangenen 10 Jahren abgeschätzt wird. Wenn man nun liest, dass bei dem Census von 1861 die Einwohnerzahl von Bradford 24 000, die von Liverpool 28 000 weniger betrug, als sie zwei Jahre vorher geschätzt war ***), so schwindet der Werth der Sterblichkeitsziffer, auf welche ohnehin nur oberflächliche Statistiker Schlüsse bauen können, völlig. Ebenso werden Irrthümer dadurch veranlasst, dass die Dauer des Aufenthalts der Gestorbenen an dem Orte des Todes nicht verzeichnet wird, letzterer aber

*) Siehe Generalbericht über die Sanitäts-Verwaltung im Königreich Baiern. Bd. I, S. 33, Bd. IV, S. 22.

**) Preussische Statistik XXI, S. 68.

***) 1. report of the royal sanitary commission, p. 232.

bei der ungemein fluctuirenden Arbeiterbevölkerung sehr häufig nicht gleichzeitig der Entstehungsort der Krankheit ist. Sodann macht die Bestimmung, dass nur ein Zeuge nöthig ist, es leicht, dass der Beamte betrogen wird, und der Umstand, dass die Zeugen häufig nicht lesen und schreiben können, erleichtert wiederum dem letzteren die Möglichkeit zu betrügen; viermal (allerdings in 29 Jahren und bei 2200 Beamten) ist es entdeckt worden, dass der Registrator hunderte von fingirten Namen eingetragen hatte, um den Shilling Schreibegebühren zu gewinnen *). Ferner werden die todtgeborenen Kinder nicht einregistrirt und ohne die sonst nöthige Bescheinigung des Registrators oder Coroners beerdigt, worin eine grosse Verführung liegt, auch Kinder, die gelebt haben, als todtgeboren auf den Kirchhof zu schmuggeln. Wenn auch ohne wesentlichen Einfluss, so doch charakteristisch für die streng gesetzlichen Verwaltungsnormen in England ist es, dass, wenn eine Person in einem Hause allein wohnt, und, ohne dass Jemand sie während ihrer letzten Krankheit gepflegt hat, oder während ihres Todes anwesend war, stirbt, es an einer Person fehlt, welche nach dem Wortlaut des Gesetzes zur Informirung des Civilstandsbeamten qualificirt ist, und in Folge dess die Einschreibung ganz unterbleibt. Bei diesen Unvollkommenheiten kann man es der englischen Bank nicht verdenken, wenn sie die Civilstandsurkunde nicht als ein Beweismittel für den wirklich stattgehabten Tod anerkennt, und es ist begreiflich, wenn zur Sicherstellung des Lebens, des Erbrechts und der Statistik Reformen verlangt werden **).

Am 20. April 1869 nun wurde eine kgl. Commission (welche das Recht hat, alle von ihr für geeignet gehaltenen Personen vorzuladen und zu vernehmen, alle officiellen Papiere und Documente einzusehen) niedergesetzt, bestehend namentlich aus Parlamentsmitgliedern und berühmten Aerzten, um die Wirksamkeit der Sanitätsgesetze in England und Wales (mit Ausnahme der Metropolis) zu untersuchen und die nöthigen Verbesserungen vorzuschlagen ***). Ihr erster Bericht †) ist in einem Blaubuche von fast 500 Folioseiten niedergelegt und enthält nur die protocollarische Mittheilung der Zeugenaussagen (minutes of evidence) von den ersten 24 Sitzungen (26. April bis 5. August 1869), — nämlich 8496 Fragen der Commissionsmitglieder mit den darauf ertheilten Antworten der vorgeladenen 70 Zeugen. Unter letzteren sind neben vielen anderen Beamten der centralen und kommunalen Gesundheitsbehörden John Simon, der Medizinalbeamte des privy council (zugleich Chirurg am St. Thomashospital), W. Farr, Director des statistischen Departements im Hauptregistrirungsamt, der Regierungsingenieur Rawlinson, namhafte Aerzte wie Rumsey, Acland u. A. Der zweite Bericht ††), welcher im März 1871 dem Parlament vorgelegt ist, enthält den

---

*) 27. report of the registrar-general, p. 180.

**) cf. W. Farr im 27. report des registrar-general, p. 175 ff.

***) cf. diese Vierteljahrsschrift II., S. 267.

†) First report of the royal sanitary commission with the minutes of evidence up to 5. August 1869. Presented to both houses of parliament by command of her majesty. London, printed by G. E. Eyre and W. Spottiswoode, 1869. p. XXXVI and 450. Folio (Preis 5 Shilling).

††) Second report of the royal sanitary commission. Vol. I: the report. London 1871. 178 p. Folio (Preis 2 Sh.).

eigentlichen Commissionsbericht: eine geschichtliche Darstellung der bisherigen Sanitätsgesetzgebung, und sodann die Ausarbeitung eines neuen, Alles umfassenden Gesetzentwurfes, in den die früheren vereinzelten Gesetze — soweit sie brauchbar sind — aufgenommen (eine sogenannte consolidation act), und die nöthigen Erweiterungen und Verbesserungen zur Erreichung einer vollkommen einheitlichen Sanitätsverwaltung vorgeschlagen sind.

Die Vorschläge der Commission, deren Sachkenntniss, Gründlichkeit und Fleiss zu einem Muster parlamentarischer Arbeit dienen können, — will ich, soweit sie ein allgemeineres Interesse bieten, mit Heranziehung anderweitigen Materials in gedrängter Zusammenfassung wiederzugeben versuchen.

I. Organisation der Verwaltung.

1. **Ortsbehörde.** An jedem Orte soll eine, aus der Wahl der Steuerzahler hervorgehende Behörde sein, von welcher die sämmtlichen Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege verwaltet werden. In Orten, welche nicht unter 3000 Einwohner haben, soll entweder die schon sonst bestehende Communalvertretung (town council mit dreijähriger Amtsdauer und jährlichem Ausscheiden eines Drittheils der Mitglieder) oder ein besonderer Ortsgesundheitsrath, mit der Befugniss zur Ernennung von Specialcomites, damit beauftragt werden. Dagegen für die ländlichen Districte sollen die Kreisarmenräthe diese ihrem Wirkungskreis ohnehin verwandten Functionen mit übernehmen; zum Theil sind dieselben, z. B. das Impfwesen, ihnen schon jetzt übertragen. In den Städten soll ein besonderer ärztlicher Gesundheitsbeamter angestellt werden, — absetzbar nur unter Zustimmung der Centralbehörde und nicht ausgeschlossen von der Berechtigung zur Privatpraxis oder zur Bekleidung anderer öffentlicher Aemter. In den ländlichen Bezirken soll der Armenarzt gleichzeitig officer of health sein. — Auf den Versuch, die gesammte Communalverwaltung in die Hand einer Körperschaft zu legen, wird sonach verzichtet; aber ebensowenig wird etwa grundsätzlich die öffentliche Gesundheitspflege einem besonderen, selbstständigen Rathe übertragen. Nur aus Noth, weil es an vielen Orten überhaupt an einer communalen Vertretung fehlte, oder weil die vorhandene nur für besondere Zwecke gewählt und geeignet war, ist man in England zur Errichtung selbstständiger Ortsgesundheitsräthe gekommen; in den Städten mit corporativer Municipalverfassung functionirt als solcher schon seit der Gesundheitsakte von 1848 der Stadtrath und Niemand denkt daran, dies Verhältniss zu ändern. Ich glaube, dass die Idee besonderer Ortsgesundheitsräthe, wie sie in Deutschland wohl gefordert sind, wenigstens mit dem regen communalen Leben unserer rheinischen Städte sich nicht vertragen würde, dass vielmehr eine vom Stadtrath zu wählende Sanitäts-Commission, welche im Detail selbstständig verwaltet, aber namentlich in allen Finanzfragen nur Vorschläge macht, viel eher zweckentsprechend wäre. Wir sind gar zu sehr an die einheitliche Stadtverwaltung durch Bürgermeister und Stadtverordnete gewöhnt, als dass die Abtretung eines so wichtigen Feldes, das überdies hundertfach mit den übrigen Verwaltungsgegenständen zusammenhängt, sich

empfehlen könnte. Seine Wichtigkeit und Nothwendigkeit wird überdies keineswegs schon in allen Kreisen genügend gewürdigt, um eine selbstständige Verwaltung ohne Anlehnung an die bestehende und bewährte Organisation lebenskräftig erscheinen zu lassen. So lange nicht das ganze Polizeiwesen durch Spezialgesetze nach englischem Muster geordnet ist, würde ohne die Bestimmung der rheinischen Städteordnung, dass der Bürgermeister oder ein von ihm dazu beauftragter Beigeordneter in allen Commissionen den Vorsitz führt, die Ausübung der Sanitätspflege meines Bedünkens gar nicht möglich sein, weil es an der nöthigen executiven Gewalt fehlen würde.

2. Centralbehörde. Sie soll die sämmtlichen, bis jetzt getrennten Geschäftszweige der öffentlichen Gesundheitspflege mit dem Armenamt zu einem Ministerium vereinigen, mit einem permanenten Secretär für jedes der beiden Hauptdepartements. Da diese Secretäre den Cabinetsminister, der vorzugsweise Politiker und nicht Fachmann ist, anleiten und führen würden, und da sie bei der parlamentarischen Regierung nicht immer bloss mit Rücksicht auf ihre Tüchtigkeit ausgewählt werden, so hält es die Lancet (in einem Leitartikel vom 18. März 1871) sogar für besser, dass auch diese beiden Secretäre Sitz im Hause der Gemeinen haben, weil sie dann jeden Augenblick zu öffentlicher Vertheidigung bereit sein müssen und sich daher mehr in Acht nehmen, als der im dunkeln Hintergrund arbeitende permanente Secretär; dass es dadurch auf einen Haupt- und zwei Unter-Minister herauskommen würde, hält die Lancet nicht für zu viel bei den eminenten nationalen Interessen, welche ins Spiel kommen.

Als die Aufgabe der Centralbehörde wird bezeichnet, nicht die Verwaltung nach französischem Muster zu centralisiren, sondern die Ortsverwaltung in lebendiger Thätigkeit zu halten, was namentlich bei den ländlichen Armenräthen nöthig ist. Dabei lässt sich nicht verkennen, dass auch diese Commission dem modernen Streben nach einer kräftigen administrativen Spitze auf Kosten des Selfgovernment huldigt. Die Centralbehörde soll nicht bloss Untersuchungen anstellen lassen, auf Verlangen Rathschläge und Pläne mittheilen, die Berichte zusammenstellen und veröffentlichen, — sie soll auch die eingreifenderen Massregeln der Ortsbehörden sanctioniren, provisorische Anordnungen, welche nachheriger Bestätigung durchs Parlament bedürfen, treffen, Appellinstanz in Streitfällen sein, ferner über die richtige Verwendung der unter höherer Genehmigung aufgenommenen Anleihen wachen, die Rechnungen prüfen, und sogar in Fällen, wo nach genauer Untersuchung die Ortsverwaltung nicht für genügende Wasserversorgung und Canalisirung gesorgt hat, entweder durch summarisches Verfahren bei einem Gerichtshofe oder durch Strafgelder die Durchführung des Nöthigen erzwingen; auch soll sie das Recht haben, neue Districte zu bilden, alte zu vereinigen und zu trennen, also für eine verständigere und gleichmässige Eintheilung des Landes zu sorgen. — Sie soll mit den Ortsbehörden direct, nicht etwa durch eine zu errichtende Zwischenbehörde verkehren; dagegen soll sie Inspectoren anstellen, welche sie über die Zustände der einzelnen Orte fortwährend unterrichten. John Simon*) meint, für das ganze Land

*) 1. report, Nr. 2168.

würden acht ärztliche Inspectoren ausreichen, welche mit Verzicht auf die Privatpraxis einen Gehalt von 1200 bis 1400 Pf. St. beziehen, jeder in seinem bestimmten District umherreisen und etwa wie die Vaccinationsinspectoren jeden Ort innerhalb zweier Jahre einmal besuchen müssen.

II. Gegenstände der Verwaltung.

1. Wasserversorgung. Das Recht und die Pflicht der Ortsverwaltung, für gutes Wasser zu sorgen und zu diesem Zweck durch Expropriationsverfahren Land zu erwerben, besteht schon jetzt; die Concession wird von der Centralbehörde ertheilt. Aber eine strengere Controle seitens der letztern über die Reinheit des Wassers wird verlangt. Namentlich soll die jetzt vielfach gebräuchliche Aufstellung von Reservoirs in den einzelnen Häusern, welche nur zu bestimmten Zeiten von der Hauptleitung aus gefüllt werden, wegen der dabei nicht zu vermeidenden Verunreinigung künftig verboten und überall eine ununterbrochene Wasserzuleitung (constant supply) gesetzlich vorgeschrieben sein *). Für Gelegenheit zu chemischer Untersuchung des Wassers soll durch Errichtung besonderer Laboratorien, welche gleichzeitig ähnlichen Zwecken dienen, gesorgt werden. J. Simon **) verlangt ausserdem, dass die Wassercompagnien für etwaigen Schaden, den sie durch Lieferung ungesunden Wassers anrichten, bestraft werden. — Auch über die Reinheit der Brunnen in ländlichen Districten muss gewacht werden.

2. Verunreinigung der Flüsse. Das Prinzip, eine solche absolut zu verhindern, ist schon in der bisherigen Gesetzgebung ausgesprochen, es ist aber nicht durchgeführt. Ein mildes Verfahren wird nun gegen schon länger bestehende Verunreinigung empfohlen, ein strenges gegen jede neue. Die Nothwendigkeit und Möglichkeit, die Cloakenstoffe von den Flüssen fern zu halten, wird mit Entschiedenheit aufrecht erhalten. Ebensowenig sollen Fabrikabfälle hineinkommen. Letzteres ist nach den Mittheilungen Rawlinson's sehr leicht zu verhindern; z. B. die frühere Verunreinigung der Flüsse in den Wolldistricten von Yorkshire durch Seife und Oel hat schon fast ganz aufgehört, seitdem aus dem Abgangwasser das Fett in vortheilhafter Weise zurückgewonnen wird. Ebenso kommt aus den Zinnplattenfabriken die Schwefelsäure nicht mehr in den Fluss, sondern dient zur gewinnbringenden Darstellung von Vitriol aus dem früheren Abfall und Aehnliches ***). Gar keine ungeklärten Hauswasser, kein Farb-, Seifen- oder andere chemische Stoffe enthaltendes Wasser soll in die Flüsse kommen; wie die einzelnen Städte aber den Abfall loss werden, das soll nicht gesetzlich bestimmt werden, sondern den einzelnen Städten oder Personen überlassen bleiben, sei es, dass sie eine chemische Klärung der Abfallwasser vorneh-

*) In Uebereinstimmung mit den Ermittlungen und Vorschlägen der royal commission on water supply. Report of the commissioners (1869), p. 233 bis 243.

**) 1. report, Nr. 1845.

***) 1. report, Nr. 719.

men, oder die einfachere, billigere und bessere Methode der Ueberrieselung wählen *).

3. Wegschaffung der Auswurf- und Abfall-Stoffe. Von Abfuhr ist in dem Berichte nicht die Rede; als selbstverständlich wird vorausgesetzt, dass es in den Städten nur um Canalisirung sich handeln kann. Die Commission sieht aber die Superiorität keiner der verschiedenen Modificationen der Canalisirung (sewerage), z. B. ob die Auswurfstoffe und Tagewasser getrennt oder zusammen weggeschafft werden sollen, für hinlänglich durch die Erfahrung entschieden an, um eine derselben durch das Gesetz obligatorisch zu machen. Sie hält es aber für unzweifelhaft, dass jede Stadt und jedes Dorf ein unschädliches Mittel zur Wegschaffung des Abfalls ohne Verunreinigung von Luft und Wasser finden kann und muss. Häufig kann freilich eine Gemeinde allein die nöthigen Einrichtungen nicht treffen; in solchen Fällen müssen Combinationen mehrerer zu gemeinsamem Zweck gestattet sein. Die Cloaken dürfen ihren Inhalt unter keinen Umständen in den Boden oder in Flüsse oder ins Meer ergiessen; vielmehr hofft die Commission, dass überall eine ausgiebige Verwerthung für die Landwirthschaft erreicht werden wird, besonders wenn das Hineinlassen von die Düngkraft beeinträchtigenden Fabrikabfällen in strengerer Weise verhindert wird. Einer der sachverständigen Zeugen, Denison, Vorsitzender der River Pollution Commission, behauptet, es sei für keine Stadt unmöglich, Land zur Berieselung zu finden **), und erwähnt dabei, dass von der genannten Commission zur Zeit Versuche angestellt werden, um festzustellen, wie weit Cloakenwasser über Land laufen müsse, um gereinigt wieder dem Flusse zugeführt werden zu können, und darnach gesetzliche Bestimmungen vorzuschlagen; die Art des Bodens habe allerdings dabei Einfluss, aber nicht so sehr, als man bis jetzt geglaubt habe ***). Ein anderer Zeuge, W. T. Gairdner, Professor der Medicin und Physikus in Glasgow, berichtet freilich, dass es in dieser Stadt den Ingenieuren noch nicht gelungen ist, die bisherige Einmündung der Cloaken in den Clyde unnöthig zu machen, weil ein sehr grosser Theil ihres Inhalts aus den niedriggelegenen Stadttheilen in die Höhe gepumpt werden müsste und passendes Land zur Berieselung erst in grosser Entfernung zu finden ist †). Bemerkenswerth sind die Aussagen des Zeugen C. W. Johnson, des Vorsitzenden des Gesundheitrathes von Croydon ††); obschon über diese Stadt schon viele Berichte, auch in der Vierteljahrsschrift, mitgetheilt sind, bieten diese gewissermassen officiellen Auslassungen doch noch einiges Neue. Croydon, eine rasch anwachsende Stadt mit 71 315 Einwohnern, hat zu Gesundheitszwecken ungefähr 200 000 Pf. St. aufgenommen, wovon $^1/_{30}$ jährlich abgetragen wird; aber die Steuern sind dadurch keineswegs über den gewöhnlichen englischen Mittelsatz gestiegen. Ungefähr 70 000 Pf. St. sind davon für eine reichliche Wasserversorgung, diesen „Grundstein aller sanitären Verbesserungen“

*) Rawlinson im 1. report, Nr. 717.
**) 1. report, Nr. 7671. 7672.
***) 1. report, Nr. 7679. 7680.
†) 1. report, Nr. 8295 bis 8298.
††) 1. report, Nr. 2889 bis 3017.

ausgegeben. Bei einer Tag und Nacht ununterbrochenen Zuleitung bezahlt ein Haus, das zu 10 Pf. St. jährlicher Rente eingeschätzt ist, innerhalb der Stadt 6 Shilling jährlich, ausserhalb 12 Sh., — ein zu 200 Pf. St. Miethertrag eingeschätztes Haus 2 Pf. St. 5 Sh., ausserhalb des Stadtbezirks 8 Pf. St. 5 Sh.; die Kosten der Wasserleitung, welche ausserdem noch zur Strassen- und (wöchentlich einmaligen) Cloakenspülung, zu von den Arbeitern stark benutzten Bade- und Waschhäusern verwandt wird, werden dadurch gedeckt. — Die Abtrittgruben sind fast ganz verschwunden; ungefähr 2000 bis 3000 sind zugeschüttet und fast ausschliesslich, ohne alle Zwangsmassregeln, Wasserclosets eingeführt. Für die Berieselung, die ihre Kosten bekanntlich selbst deckt, sind ungefähr 500 Acres Land angekauft, in einer Entfernung von ungefähr einer halben englischen Meile von Wohnplätzen; begründete Klagen der Nachbarschaft über belästigenden Gestank sind nie vorgekommen. Sowohl leichter Alluvialboden, als schwerer Lehmboden haben sich völlig geeignet sowohl zur genügenden Klärung des Cloakenwassers, als zur Erzeugung reichlichen Graswuchses erwiesen. Der Cloakeninhalt wird zunächst durch einen bedeckten, dann ungefähr 1½ englische Meilen weit durch einen offenen Canal den Wiesen zugeführt; selbst dicht an dem letztern Theil gelegene Häuser werden durch keinen Gestank behelligt, weil die Excremente nur frisch und mit reichlichen Wassermengen in den Canal kommen. Nur an den Filtrirapparaten, welche zur Abfangung von Papier, Lumpen u. s. w. dienen, entsteht bei sehr heissem Wetter einiger Geruch; auch das soll durch eine neue Construction (ein „revolving sieve") geändert werden, so dass keine Zeit zur Zersetzung bleibt.

Zu der bestehenden Verpflichtung der Ortsverwaltung, für genügende Canalisirung zur Wegschaffung des Unraths zu sorgen, will die Commission noch die Ermächtigung hinzugefügt sehen, unter Umständen, wo Gesundheitsrücksichten es erfordern, auch das im oder auf dem Boden vorhandene, nicht verunreinigte Wasser durch Drainage ableiten zu können. Ausserdem verlangt sie Ventilationsvorrichtungen in den sewers, wie sie namentlich in Liverpool zur Verhinderung des Eindringens von schädlichen Gasen in die Strassen und Häuser bestehen *).

Die Wasserclosets und Erdclosets sollen strenge beaufsichtigt werden, weil sie sonst leicht zu einer Schädlichkeit werden. Die letzteren verwirft übrigens Rawlinson völlig, wenigstens die eigentliche Closetform mit dem Trichter-Apparat, weil bei feuchtem Wetter die Erde im Trichter hängen bleibt oder klumpig niederfällt, und bei trockenem Wetter als feines Pulver auf die Excremente kommt und mit letzteren zusammen den Ort, wo das Closet steht, durchzieht und sich der einzuathmenden Luft mittheilt. In Indien, wo das dry-earth-system sehr verbreitet ist, hat man daher den Aufziehapparat ganz entfernt, und das Aufstreuen der Erde geschieht nicht bei jedesmaligem Gebrauch, sondern durch besondere Personen zu bestimmten Zeiten; die Erdclosets sind somit zu Erdlatrinen geworden und in dieser Form sieht bei Entfernung des Inhalts in kurzen Zwischenräumen Rawlinson sie für ländliche Bezirke als einen wesentlichen Fortschritt

*) 1. report, Nr. 7763 bis 68, 5186 bis 87.

an *). Dass sie für grosse Städte nicht passen, folgt aus der einfachen Thatsache, dass für 1000 Menschen im Jahre ungefähr 1100 Tonnen Erde zur Deodorisirung nöthig sind **).

Für das alte System der Abtrittgruben mit Abfuhr spricht sich der Mayor einer kleinen Stadt aus. Ihm erwiedert ein erfahrener Ingenieur, Denton, dass es unter zehn Mal neun Mal nicht gelingt, die Canäle wasserdicht herzustellen, und dass dies bei Abtrittgruben, welche überdies wegen Mangels an Aufmerksamkeit häufig überfliessen, noch seltener der Fall ist ***). Ich meine, es kommt bei all' solchen Dingen nicht darauf an, wie sie bei Anwendung aller denkbaren Sorgfalt gemacht werden können, sondern wie sie in Folge der unvermeidlichen menschlichen Schwäche in Wirklichkeit durchschnittlich gemacht werden.

4. Schädliche Gewerbe. Gegen die Ertheilung oder Verweigerung von Concessionen schädlicher Gewerbe seitens der Ortsbehörde soll eine Appellation an die Centralbehörde gestattet sein.

Was die Entfernung von Schädlichkeiten aller Art anlangt, so wünscht die Commission in der Gesetzgebung das Princip ausgesprochen, dass die Kosten für ihre Entfernung immer dem zur Last fallen, der sie veranlasst hat, — nicht wie bisher dem, auf dessen Grundstück sich die Schädlichkeit befindet. In Glasgow hat dagegen die Gesundheitsbehörde den Grundsatz, alle Schädlichkeiten, wo Gefahr im Verzuge ist, auf communale Kosten zu entfernen †).

5. Strassen, Häuser, Chausseen. Die städtische Verwaltung soll die Baulinien vorschreiben, Ortsstatute über Beschaffenheit der Strassen erlassen, für Drainirung und Reinigung der Häuser sorgen, gefährliche Wohnungen niederreissen lassen, die Ueberfüllung der Wohnungen, sowie den Gebrauch der Keller zu menschlichen Wohnungen verhindern, die Lodginghouses reguliren und wo es angeht, für bessere Arbeiterwohnungen sorgen.

In Liverpool, wo eine Localgesundheitsacte gilt und ein besonders tüchtiger ärztlicher Gesundheitsbeamter, Dr. W. S. Trench, wirkt, sind seit 1864 424 Häuser wegen gesundheitsgefährlichen Zustandes auf Anordnung des Letztern total niedergerissen, 47 Häuser theilweise geändert, 339 Nebengebäude (incl. Abtritte) niedergerissen oder umgebaut, und 644 Syphon-Wasserclosets eingerichtet, — und das Alles, ohne dass es zu gerichtlichen Streitigkeiten gekommen ist ††). Dr. Trench berichtet, dass er zwischen 7000 und 8000 Häuser, in denen Räume an mehr als eine Familie untervermiethet sind, einregistrirt habe und über jedem Zimmer die Zahl der Personen angeschlagen sei, die in dem Zimmer schlafen oder dasselbe bewohnen dürfen; die Gesundheitsinspectoren controliren zur Nachtzeit, ob diese Zahl nicht überschritten wird †††). Ebenso sind in den kleineren Häusern

*) 1. report, 541, 608, 722.
**) The dry-earth system in Madras. Lancet 1869. Vol. I, p. 26.
***) 1. report, 4894.
†) 1. report, 8318 bis 8320.
††) 1. report, 7757.
†††) 1. report, 7795.

von Glasgow die Zimmer ausgemessen, und Karten mit Angabe des Cubikinhalts sowie der danach bemessenen Zahl der Personen, welche darin wohnen dürfen, über der Hausthüre angeschlagen; 300 Cubikfuss werden für Erwachsene und Kinder über 8 Jahre verlangt, 150 Cubikfuss für kleinere Kinder *).

Die Ausdehnung der Beaufsichtigung derjenigen Wohnungen, in denen untervermiethet ist, auf solche, welche von nur einer Familie bewohnt werden, wird gegenüber dem Vorschlag eines Sachverständigen von der Commission verworfen. — Wenn eine Ortsbehörde die Ausführung eines vorgelegten Hausplans verbietet, oder im Widerspruch mit den bestehenden Ortsstatuten über Dicke der Mauern, Drainirung, Ventilation u. s. w. gestattet, soll eine Appellation ans Ministerium statthaft sein.

Für die ländlichen Kreise werden übrigens Ortsbauordnungen von einfacherem Charakter verlangt; auch soll hier die Vorlegung der Pläne wegfallen.

6. Ansteckende Krankheiten, Hospitäler, Leichenhäuser. Schon jetzt hat die Ortsbehörde das Recht und die Pflicht, die Hauseigenthümer zur Desinfection der Häuser und Kleider bei ansteckenden Krankheiten zu zwingen, — ansteckende Kranke, welche durch Nachlässigkeit Andere anstecken, öffentliche Fuhrwerke benutzen, ferner Hausbesitzer, welche Häuser mit ansteckenden Kranken ohne vorherige Desinfection vermiethen, zu bestrafen, — für rasche Beerdigung der Leichen, Versehung der Armen mit Medicin und Aehnliches zu sorgen. Auch die Impfgesetze sind strenge genug. Aber die Zahl der Impfstationen und Inspectoren ist an vielen Orten zu gering, obgleich ungefähr 3000 Pf. St. jährlich als Extragratification an Impfärzte von der Regierung verausgabt werden. Eine von der Wochenschrift Lancet durch eine besondere Commission angestellte Untersuchung hat für London die Unzulänglichkeit der vorhandenen Impfärzte constatirt; die Lancet sagt mit Recht: wie schlecht hier Sparen angebracht sei, gehe daraus hervor, dass die Kosten der gegenwärtigen Epidemie allein für Unterbringung der Pockenkranken in Krankenhäusern schon ungefähr 20 000 Pf. St. betragen.

Von der Commission wird nun ferner vorgeschlagen, dass jede Gesundheitsbehörde Desinfectionsapparate haben muss, dass ihr das Recht zur Vernichtung inficirter Kleider gegeben wird, dass für ansteckende Kranke besondere Eisenbahncoupés bestimmt werden.

Ueber die Massregeln gegen die Verbreitung venerischer Krankheiten lässt sich die Commission nicht aus, weil hierüber eine andere Commission tagt, — ich vermuthe, auch weil sie damit eine in England sehr heikle Sache berühren würde. Die contagious diseases act von 1866 unterwirft nämlich nur die Prostituirten der Garnisonstädte und Marinestationen einer zwangsweisen ärztlichen Untersuchung und Ueberführung in Hospitäler bei venerischer Erkrankung. Mit der Ausdehnung dieses Gesetzes auf die Civilbevölkerung hat sich das Parlament schon mehrfach beschäftigt. Ge-

*) 1. report, 8198.

genüber der Opposition, welche ihre Einwürfe meist aus sittlichen und religiösen Bedenken entnimmt, hat sich eine besondere Gesellschaft gegründet, welche eine Agitation zu Gunsten jener Ausdehnung des Gesetzes sich zur Aufgabe gemacht und bereits drei Berichte veröffentlicht hat *). Der dritte Bericht (London 1870) weist zunächst nach, dass in den Orten, wo das erwähnte Gesetz eingeführt ist, sich seitdem die Syphilis vermindert hat, — dass eine erniedrigende und ungerechtfertigte Verletzung der persönlichen Freiheit der Prostituirten in dem Zwang zur Untersuchung nicht liege, und ebensowenig eine Concessionirung der Unsittlichkeit, — dass die Behauptung John Simon's, die Kosten für eine ausreichende Hospitalbehandlung der venerisch erkrankten Prostituirten seien unerschwinglich, auf einer falschen Rechnung beruhe, und Anderes. Es wird freilich nicht gelingen, die Syphilis ganz auszurotten; aber eine wesentliche Verminderung wird durch jene Mittel sicherlich erreicht, und deshalb verstehe ich nicht, wie John Simon den sonst überall von ihm bekämpften Grundsatz caveat emptor in Beziehung auf die Prostitution bestehen lässt und die Verhütung der venerischen Krankheiten ausschliesslich zu einer Privatangelegenheit stempeln will **). Gegenüber der Thatsache, dass ohne staatliche Aufsicht die Syphilis verheerender auftritt, dass dadurch auch die Wahrscheinlichkeit der Uebertragung auf Unschuldige sich steigert, — kann die Pflicht und das Recht des Staates zu dieser Beaufsichtigung nicht zweifelhaft sein.

Die Hospitäler sind in England meist durch Privatwohlthätigkeit entstanden; trotzdem verlangt die Commission ihre Inspicirung seitens der Centralbehörde, allerdings nach vorher eingeholter Zustimmung der Verwaltung. In neuerer Zeit nehmen auch die Abtheilungen für Kranke in den communalen Arbeitshäusern sehr zu; doch muss die Aufnahme in dieselben, namentlich bei ansteckenden Krankheiten, mehr als bisher erleichtert werden.

Ferner wird die Errichtung von Leichenhäusern durch die Ortsverwaltungen verlangt und die Möglichkeit einer im Nothfall zwangsweisen Ueberführung der Leichen in dieselben.

7. Registration der Krankheiten und Todesfälle. Die Commission verlangt nicht, dass — wie in Schottland — die Aerzte bei Strafe zur Ausstellung einer Bescheinigung über die Todesursache gezwungen werden; aber sie hofft, dass die Aerzte immer mehr zu der Ueberzeugung kommen werden, dass jeder einzelne Todtenschein eine für das Studium der öffentlichen Gesundheit werthvolle Thatsache liefert. Nur, wo keine ärztliche Behandlung stattgehabt, soll der ärztliche Gesundheitsbeamte die Todesursache feststellen. Sie beantragt ferner die Einregistrirung auch der Todtgeborenen, und zwar aller, welche innerhalb der zwei letzten Schwangerschaftsmonate geboren werden, — und ausserdem behufs einer genaueren Controle, dass auch die Unternehmer der Beerdigungen ein Register über die von ihnen beerdigten Leichen führen und dass dieses, wie das Kirchenbuch, mit dem amtlichen Todtenregister verglichen werde. Die Strafe von

*) Association for promoting the extension of the contagious diseases act to the civil population of the united kingdom.

**) 11. report, 1869. p. 13.

10 Pf. St., welcher schon jetzt der Geistliche verfällt, wenn er eine Leiche ohne Todtenschein beerdigt, muss auch auf den Unternehmer ausgedehnt werden. Der Curiosität wegen sei mitgetheilt, dass der Registrar General selbst, Gg. Graham, sich sehr entschieden gegen die Einregistrirung der Todtgeburten ausspricht, weil sie zu stark in die Privatverhältnisse eingreife; er will lieber zur Eintragung jedes neugeborenen Kalbes oder Esels sich zwingen lassen *), und erklärt sich befriedigt mit den 40 Millionen Eintragungen, welche seit 1837 in seinem Bureau in Somerset House angehäuft sind.

Dem von verschiedenen Seiten ausgesprochenen Verlangen nach einer möglichst ausgedehnten Einregistrirung der Erkrankungen schliesst sich die Commission entschieden an, obgleich ihre Zahl, soweit sie arbeitsunfähig machen oder ärztliche Hülfe erheischen, auf nicht weniger als 13 Millionen geschätzt wird. Auf eine Einregistrirung der Fälle aus der Privatpraxis wird allerdings verzichtet; nur über die armen Kranken, über welche schon jetzt die Armenärzte wöchentliche Berichte an ihre Kreisarmenräthe einreichen müssen, über die in Hospitälern, Asylen und Dispensarien Behandelten, über die Arbeiter in gewissen Bergwerken, Fabriken und anderen grossen Etablissements, in welchen eine grössere Anzahl Menschen unter der Pflege von schon jetzt zu Berichten verpflichteten Aerzten steht, sollen die bestehenden Aufzeichnungen von dem statistischen Bureau der Centralgesundheitsbehörde gesammelt werden. Dadurch würde gewiss ein werthvolles Material gewonnen werden, wodurch rechtzeitiger als durch blosse Todtenlisten die Behörde von dem Ausbruch epidemischer Krankheiten unterrichtet, — ferner auf Krankheiten, die, wie das Wechselfieber, nicht die Sterblichkeit vermehren, aber die Arbeitskraft wesentlich schädigen, aufmerksam gemacht, und der schädliche oder nützliche Einfluss mancher Gewerbe (z. B. der vielfach behauptete Schutz der Messingarbeit gegen Cholera) aufgeklärt werden kann.

Ein Grundgedanke, der den ganzen Commissionsbericht durchzieht und auch sonst in England häufig als Stütze der Sanitätsreform dient, ist, dass die allerkostspieligsten Anlagen im Interesse der öffentlichen Gesundheit immer nur zu Ersparungen führen. Ich bin weit entfernt, zu bestreiten, dass durch sorgfältige Pflege der öffentlichen Gesundheit der Wohlstand eines Volkes gehoben werden muss. Aber die übliche Beweisführung ruht häufig auf so schwachen Füssen, namentlich auf einem so leichtsinnigen Missbrauch der statistischen Methode, dass man damit ebenso leicht zu entgegengesetzten Schlüssen gelangen kann. So berichtet die Lancet **), dass in einem Kirchspiele 1865 766 und 1866 572 Fieberfälle vorkamen, und nach Einführung gewisser sanitärer Verbesserungen diese Zahl 1867 auf 207, 1868 auf 179, 1869 auf 174, 1870 auf 100 herabsank, und dass nun die Ortsverwaltung von der durch jene Einrichtungen erzielten Ersparniss überzeugt ist. Diese Ueberzeugung steht sicher in Gefahr, ins Gegentheil umzuschlagen, wenn einmal die Zahl der Fieberfälle wieder steigt oder wenn nur die willkürlichen Grenzen dieses Krankheitsbegriffes durch einen anderen

*) 31. report, 1868. p. 290.
**) 25. Febr. 1871. p. 282.

ärztlichen Statistiker weiter gezogen werden. Die Lehre von den vermeidbaren Krankheiten wird überhaupt in England viel zu dogmatisch gefasst; dass namentlich der Typhus auf excrementieller Vergiftung beruht, gilt für eine ausgemachte Sache. In den berühmten Blaubüchern aus den vierziger Jahren über den Gesundheitszustand des Landes sollen die Beweise niedergelegt sein; allein ich habe in diesen weitschweifigen Folianten, welche viel citirt, aber, wie ich vermuthe, wenig gelesen sind, mich vergeblich danach umgesehen. Es ist immer nur die ewige Wiederholung der Beobachtungen, wie sie auch heute noch jenen causalen Zusammenhang stützen sollen, dass in einer Reihe von Typhusheerden sich fast regelmässig eine Verunreinigung von Luft oder Wasser durch excrementielle Ausdünstungen nachweisen lässt. Man vergisst, dass selbst in England kaum irgend ein Ort von diesen Uebelständen ganz befreit ist, dass sie jedenfalls viel häufiger ohne als mit Typhus vorkommen; von einem Versuche, nur nachzuweisen, dass, je grösser sie sind, auch der Typhus an relativer Häufigkeit zunimmt und umgekehrt, ist Nichts zu finden. Kritischere Stimmen werden übrigens auch in England laut William Stokes berichtet, dass die zahlreichen Bewohner der Quays an dem mitten durch Dublin fliessenden und durch Aufnahme des sämmtlichen Cloakeninhaltes der Stadt verpesteten Liffeyflusse nicht ungesunder sind, als die anderer Stadttheile *). Ebenso weisen die unmittelbar am Flusse gelegenen Theile von Glasgow keineswegs eine höhere Sterblichkeitsziffer oder eine grössere Disposition für epidemische Krankheiten auf; trotzdem will aber Gairdner die üblen Ausdünstungen des Flusses beseitigt wissen, weil man ohne Gestank besser lebt und hochgradiger Gestank jedenfalls der Gesundheit nachtheilig ist **). In der That bedürfen wir jener medicinischen Theorieen nicht, um die Beseitigung der excrementiellen Exhalationen mit allen Mitteln anzustreben; dazu genügt vollkommen der unbestreitbare Satz dass Reinlichkeit in jeder Beziehung eine unentbehrliche und sichere Grundlage der Gesundheit ist. Ich halte es für ein neues und grosses Verdienst Pettenkofer's, auch hier die Fragestellung geklärt und gute hygienische Massregeln vor falscher Motivirung gerettet zu haben ***). Hat doch schon Moses ohne eine Ahnung von moderner Krankheitslehre angeordnet, dass aussen vor dem Lager ein Ort zur Verrichtung der Nothdurft sein und jeder Israelit ein Schäuflein haben soll, um zuzuscharren, was von ihm gegangen ist †). Von den alten Römern sagt Dionysius von Halicarnass, dass ihm hauptsächlich drei Gegenstände auffallen, in welchen er die Grösse des römischen Volkes bewundere, die Wasserleitungen, die öffentlichen Strassen und die Cloaken, — und im vorigen Jahrhundert bezeichnet Peter Frank die schlechte Bauart der Abtritte als „eine der gemeinsten Ursachen der grössten Verunreinigung des städtischen Luftkreises" ††). Es wäre ein Rückschritt, wenn wir die in dieser Richtung nöthigen Massregeln abhängig machen wollten von unbewiesenen Theorien. Aehnlich wie mit dem Typhus geht es mit der Pyämie. Nach dem, was ich persönlich erfahren und anderwärts

*) 1. report, 5634.

**) 1. report, 8324.

***) Siehe diese Vierteljahrsschrift, II, S. 533.

†) 5. Buch Mose, c. XXIII, 12 bis 14.

††) System einer vollständigen medicinischen Polizei. Bd. III, S. 887.

gesehen und gehört habe, hat sich die Hoffnung nicht erfüllt, durch Barackenbau und Zeltbehandlung die Pyämie nach schweren Schusswunden wesentlich zu verringern. Diese traurige Erfahrung mag nun dazu dienen, gewisse Einseitigkeiten auf das richtige Maass zurückzuführen; namentlich werden die schweren Anklagen, welche Sir James Simpson am Ende seines ruhmreichen Lebens gegen die grossen Hospitäler geschleudert hat, und sein Rath, letztere ganz aufzugeben und kleine bewegliche eiserne Hütten an ihre Stelle zu setzen, dadurch keinen neuen Halt gewinnen. Aber ebensowenig werden wir deshalb erlahmen in dem Streben nach Reinlichkeit und guter Luft bei der Behandlung der Wunden.

Die ärztliche Wissenschaft wird hoffentlich fortschreiten in Erkenntniss der Ursachen der Krankheiten. Aber bis Beobachtung und Statistik die specifischen Ursachen von Typhus und Cholera aufgefunden haben, hat die öffentliche Gesundheitspflege die Hände nicht in den Schooss zu legen; es bleibt genug Veranlassung für sie zu frischem Handeln und thatkräftigem Eingreifen. Missgriffe können nicht ausbleiben; aber auch aus ihnen werden wir lernen. Die öffentliche Gesundheitspflege ist nur ein einzelner Zweig der öffentlichen Verwaltung. Wohin sollte es aber mit der ganzen Verwaltung kommen, wenn immer darauf gewartet werden sollte, bis alle wissenschaftlichen Vorfragen gelöst sind? Experimente sind nicht zu vermeiden. „Wir müssen erstaunen," sagt Engel, „über das geringe Maass des Positiven, Unbezweifelten, axiomartig Feststehenden auf dem Gebiete der Staatswirthschaft und der Staatsverwaltung überhaupt *)".

Es ist unbillig, an die öffentliche Gesundheitspflege andere Anforderungen zu stellen, als an die anderen Zweige der staatlichen und communalen Verwaltung.

Seit der Abfassung des Obigen ist von dem zweiten Bericht der königl. Sanitätscommission auch der zweite Band und der erste Theil des dritten Bandes erschienen. Ersterer enthält zunächst eine nochmalige genauere Ausarbeitung eines neuen Sanitätsgesetzentwurfes (S. 1 bis 175), sodann eine sachlich geordnete Zusammenstellung des Inhalts der sämmtlichen vor der Commission niedergelegten Zeugenaussagen (S. 177 bis 232), drittens einen Auszug aus den Protocollen der Zeugenaussagen (S. 233 bis 337), ferner ein Separatvotum Lord Robert Montagu's über *Watershed Boards* (S. 339 bis 350), und endlich ein Memorandum über die Pflichten der ärztlichen Beamten für die öffentliche Gesundheit (S. 351 bis 360). Der erste Theil des dritten Bandes enthält den Rest von Protocollen der Zeugenaussagen, Nr. 8497 bis 12 436 **). Den inhaltreichen Foliobänden entnehme ich folgende Mittheilungen von allgemeinerem Interesse.

*) Die Statistik im Dienste der Verwaltung, S. 2. Separat-Abdruck der Nr. 11 (3. Jahrg.) der Zeitschrift des statistischen Bureaus.

**) Second report of the royal sanitary commission. Vol. II. Arrangement of sanitary statutes, analysis of evidence, precis of oral evidence, paper on watershed boards, and memorandum on duties of medicals officers of public health. Pr. 4 sh. Vol. III. part. I. Minutes of evidence from November 1869 to June 1870. London; printed by G. E. Eyre and W. Spottiswoode. 1871. Price 6 sh. 3 d. Folio.

Was den gegenwärtigen Zustand der Sanitätsverwaltung anlangt, so haben die meisten Grossstädte besondere, vom Parlament ausgehende Localgesetze, welche meistens die Hauptbestimmungen der allgemeinen (*public*) Gesetze einschliessen, während andere nur für specielle Zwecke sorgen. In ungefähr 700 Städten und Districten Englands sind die *public health* und *local government act* eingeführt, in vielen Orten aber und unter dem bei weitem grösseren Theil der Landbevölkerung besteht keine Ortsverwaltung für Gesundheitszwecke ausser der durch die neueren Gesetze für Entfernung von Schädlichkeiten, Cloakenanlage, Wasserversorgung angeordneten und meist noch nicht ausgeführten.

Liverpool, Manchester und Birmingham, Städte von beinahe hauptstädtischer Wohlhabenheit und Seelenzahl, haben eine corporative Verfassung auf Grund von Localgesetzen; eine jede hat ein bestimmtes System der Stadtreinigung und Wasserversorgung eingeführt, sowie ärztliche Gesundheitsbeamten und Inspectoren angestellt. Betreffs der Verbesserungen in Liverpool ist nachzuholen, dass seit 1866 14 993 Abtritte in Wasserclosets umgewandelt sind, indem der Stadtrath die ärmeren Eigenthümer aus städtischen Fonds dabei unterstützt; auch die 424 unbewohnbaren Häuser sind gegen volle Ersatzleistung niedergerissen. Die Inspection fand früher unter Mithülfe der Polizei Statt; seitdem sie durch besondere Beamte ausgeführt wird, ist sie wirksamer. Dass trotz aller Einrichtungen die Todtenziffer in Liverpool etwas hoch bleibt, wird der grossen Anzahl armer Irländer und Auswanderer und dem Fehlen der Befugniss, die Strassen zu erbreitern und die Bevölkerung mehr zu zerstreuen, zugeschrieben. Die Wasserleitungen sind von den Gesellschaften in die Hände der Stadt übergegangen.

In Manchester wird die Verwaltung von dem Stadtrath geführt; dem ärztlichen Gesundheitsbeamten steht ein Gesundheitscomité zur Seite und die Polizei wird zur Inspection verwandt. Uebrigens wird hier das System der Abfallgruben von der Commune begünstigt: es giebt nur 10 000 Wasserclosets und 36 000 Gruben; Mangel an Wasser und die so schon hochgradige Flussverunreinigung sind die Ursache.

Von den grösseren Städten, welche unter der *public health act* stehen, ist Bristol (154 093 Einwohner) bemerkenswerth. Die Wasserleitung liefert gutes Wasser, Canalisation mit Wasserausspülung ist durchgeführt; aber die Cloaken entleeren sich in einen Fluss, in dem Ebbe und Fluth sich noch sehr bemerkbar machen. Der sehr tüchtige und energische Gesundheitsbeamte nimmt jeden Morgen auf dem Bureau des Gesundheitsrathes die Berichte der Bezirksinspectoren, welche meistens frühere Geheimpolizisten sind und die Erkrankungen an ansteckenden Krankheiten ausspüren, entgegen, und begiebt sich sodann nach den inficirten Oertlichkeiten, um nach den Principien des Bristoler Arztes, Dr. William Budd, eine gründliche Desinfection vorzunehmen; bei einem Typhusfall z. B. werden die Entleerungen des Kranken mit Kupfervitriol und Carbolsäure desinficirt, ebenso zwei Mal täglich Abtritte und Canäle in der Nachbarschaft, Zimmer und Bett wird mit Chlorkalk oder Carbolpulver bestreut, Bettzeug und Kleider werden bei armen Leuten in grosser Ausdehnung, gegen Ersatz durch neue Sachen, verbrannt. Als Erfolg dieser Maassregeln wird berichtet, dass mehrmals sehr

heftige Ausbrüche von Unterleibstyphus, sowie im Jahre 1866 von der Cholera rasch unterdrückt wurden, dass Typhus an Häufigkeit sehr abgenommen hat, die Sterblichkeit von 31 auf 22 pr. mille herabgegangen ist und theilweise in Folge davon die Armensteuern wesentlich verringert sind*).

Ausser den schon bekannten Orten**) wird noch Harrow in Middlesex (ungefähr 4000 Einwohner) als ein Ort genannt, wo die Ueberrieselung mit Canalwasser in Angriff genommen ist. — Erwähnt sei hier, dass auch Birmingham vielfachen Verlegenheiten wegen seiner *sewage* jetzt nach dem Vorschlag einer sachverständigen Commission durch Uebergang zur Irrigation aus dem Wege gehen wird. Der Kostenanschlag für Erwerb von 6410 Acres und für die nöthigen Anlagen beläuft sich auf 275 000 Pf. St.; vorläufig sollen aber nicht mehr als 2000 Acres berieselt werden***). — Die Sewagefarm zu Beddington bei Croydon habe ich im Juli dieses Jahres besucht und kann nur die obigen sowie die früheren†) Mittheilungen aus eigener Anschauung aufs Vollste bestätigen. Der offene, ungefähr 5 bis 6 Fuss breite Graben, in welchem sich die *sewage* (nach Befreiung von gröberen Gegenständen durch den sogenannten *extractor*) bewegt, und ebenso die überrieselten Felder bieten weder für das Auge einen unangenehmeren Anblick als mancher deutsche Fluss, noch für die Nase den geringsten übeln Geruch; die in unmittelbarer Nähe gelegenen Villen würden sonst längst protestirt haben. Das abfliessende Wasser ist so vollkommen klar und geruchlos, dass ich nachher bedauerte, nicht davon getrunken zu haben. Dr. Carpenter zeigte mir grosse Flaschen, welche im vorigen Winter nach strengem Froste mit dem Wasser gefüllt waren; sie zeigten nur ein kleines Wölkchen am Boden. Es ist unmöglich, vom sanitären Standpunkt Einwendungen gegen die Berieselung zu erheben; was den landwirthschaftlichen anlangt, so hat die Actiengesellschaft, an welche der *board of health* von Croydon seine Sewagefarm zu 10 Pf. St. den Acre verpachtet hat, im vorigen Jahre 15 Proc. Dividende gegeben. Dr. Carpenter, ein sehr geachteter und beschäftigter Arzt und unbesoldetes Mitglied des *board of health* von Croydon, wird mit Unrecht von den Gegnern der Canalisation zuweilen angeführt; wie er vor einigen Wochen mir schrieb, ist ihm die *sewage irrigation* eine Frage von zunehmender Wcihtigkeit, deren Fortschritt leider durch falsche Darstellungen und Irrthümer gehemmt wird, — er habe stets nur auf die schwachen Punkte des Systems aufmerksam gemacht, ähnlich wie ein Leuchtthurm einem Schiff auf seiner Fahrt den Weg zeigen, nicht aber bedeuten soll, dass der Canal unfahrbar ist. Er hat namentlich behauptet, dass bei schlechter Ventilation der *sewers* auch durch Wasserclosets schädliche Gase in die Häuser eindringen und Unterleibstyphus, Dyspepsie, Kopfschmerzen etc. hervorrufen können, da bei der jetzigen Construction der Canäle nicht jede Ansammlung und Zersetzung vermieden wird; seitdem in Croydon vor vier Jahren eine allgemeine Ventilation der Canäle, welche einen fortwährenden Luft-

---

*) Siehe die Aussagen von Wm. Budd, Vol. III. part. 1. Nr. 9235. 9238. 9240. 9243. 9307. 9324 bis 9326.

**) Siehe diese Vierteljahrsschrift II. S. 280. III. S. 298.

***) Lancet 12. August 1871. S. 243.

†) Cfr. namentlich Dünkelberg, diese Vierteljahrsschrift II. S. 452 ff.

strom durchführt und die Gase bis zu völliger Unschädlichkeit verdünnt, eingeführt ist *), ist der Unterleibstyphus nach mündlicher Mittheilung Carpenter's völlig verschwunden.

Um auf den Bericht der *sanitary commission* zurückzukommen, so ist ferner erwähnenswerth, dass betreffs ansteckender Krankheiten J. Simon die Nothwendigkeit hervorhebt, dass die Unterstützung durch ärztliche und arzneiliche Hülfe auf Classen ausgedehnt werde, welche nicht arm im Sinne des Gesetzes sind und auch nicht durch diese Unterstützung arm werden dürfen; nur dadurch sei es möglich, dass z. B. beim Ausbruch von exanthematischem Typhus alle neuen Fälle, mit Ausnahme der wenigen in günstigen socialen Verhältnissen vorkommenden, in Hospitäler gebracht werden und so die Ausbreitung beschränkt bleibe **).

Ueber die Ausschliessung gewisser Substanzen von den *sewers* äussert sich Tom Taylor, der Secretär des *local government act office* (Abtheilung im Ministerium des Inneren) folgendermaassen: Bestimmungen, welche schädliche Fabrikabfälle von den *sewers* ohne Weiteres auszuschliessen gestatten, sind gefährlich, weil dadurch wichtige Industriezweige leiden und andererseits Ortsbehörden dadurch verleitet werden könnten, schliesslich Alles von den *sewers* auszuschliessen; dagegen sollen diese Abfälle allerdings, bevor sie in Flüsse oder Canäle gelassen werden, in Reservoirs gesammelt und durch chemische Mittel ihrer für die Anwohner oder für den Landbau schädlichen Eigenschaften entkleidet werden ***).

Das von einigen Mitgliedern der Commission ausgearbeitete Memorandum über die Pflichten der ärztlichen Beamten für die öffentliche Gesundheit geht davon aus, dass Jedermann in Beziehung auf seine Gesundheit denselben vernünftigen öffentlichen Schutz fordern kann, wie in Beziehung auf seine Freiheit und sein Eigenthum, dass der Staat deshalb die Verunreinigung von Nahrung, Wasser und Luft verhüten und eine Ueberwachung des ganzen Landes durch tüchtige, wissenschaftlich gebildete Gesundheitsbeamte einrichten muss. Diese Ueberwachung erfordert eine wohlgeordnete Statistik, Prüfung der baulichen Anlagen zum Zweck der öffentlichen Gesundheit durch bewährte Ingenieure des Centralamts, rechtskundigen Beirath, chemische Laboratorien und vor Allem, da das Hauptelement in allen Fragen der öffentlichen Gesundheit medicinischer Natur ist, ärztliche Gesundheitsbeamte; zu solchen eignen sich am besten die überall schon vorhandenen Armenärzte. Dieselben sollen künftig, ausser der Behandlung armer Kranken, Berichte über die vorkommenden Krankheiten monatlich oder vierteljährlich dem Centralamt einschicken, ferner über die allgemeinen Zustände der Wohnungen, Wasserversorgung etc. sowie über specielle Krankheitsursachen berichten, auch auf ihren Wunsch Instrumente zu meteorologischen Beobachtungen und zu Wasseranalysen erhalten. Die Districtsinspection hat mit zu mannigfaltigen Gegenständen zu thun, als dass sie in einer

---

*) Cfr. Alfred Carpenter, some points in the physiological and medical aspect of sewage irrigation. 2. edit. London 1870. S. 57. 62.

**) Nr. 9744 bis 9748.

***) Nr. 12 351 bis 12 356.

Person vereinigt werden könnte; aber die verschiedenen Inspectoren müssen sämmtlich unter einem Ministerium ressortiren, sowohl die bisherigen 12 Armeninspectoren, die 6 Irrenhauscommissäre, die 2 Fabrikinspectoren mit ihren 39 Unterinspectoren, die Regierungsingenieure im Ministerium des Inneren, als auch die vielleicht zu vermehrenden 7 Aerzte unter dem Gesundheitsbeamten des *Privy Council.*

Mit sorgfältiger Berücksichtigung der bestehenden Einrichtungen hat die Commission ihren Plan einer Reform des Sanitätswesens in allen Einzelheiten ausgearbeitet; eine wesentliche Erleichterung für die Ausführung beruht darin, dass einmal die Armenverwaltung im ganzen Lande bereits centralisirt ist, und eine Anlehnung des Gesundheitswesens recht wohl gestattet, und dass zweitens die unglückliche Verbindung zwischen gerichtlicher Medicin und öffentlicher Gesundheitspflege in England nicht besteht. Am 25. Juli 1871 nun hat Sir C. B. Adderley, Präsident der *sanitary commission*, im Unterhause die Erlaubniss nachgesucht und erhalten, eine *Bill* einzubringen, welche die 450 Clauseln des von der Commission ausgearbeiteten Gesetzentwurfes enthält; neun Zehntel dieser Clauseln sind übrigens nur eine Wiederaufnahme bereits bestehender Gesetze. Adderley bemerkte dazu, dass die Steuern dadurch nicht erhöht, vielmehr nur Kosten erspart würden; er beabsichtigt nicht, die *Bill* in dieser Session über das erste Stadium herauszuführen und wünscht nur, dass sie im Lande bekannt und besprochen, und sodann in der nächsten Session zum Gesetze erhoben werde. Mittlerweile ist dennoch kurz vor Schluss der diesjährigen Session noch ein Gesetz zu Stande gekommen, welches die Functionen des Armenamtes, des Registrationsamtes, des *Local government act office* und der medicinischen Abtheilung des Geheimraths zu einem neuen Departement, dem Ortsverwaltungsamte (*local government board*) vereinigt; Stansfeld ist zum ersten Präsidenten dieses neuen Amtes ernannt, J. Lambert zum Secretär. —

Neben diesen allgemeinen Reformbestrebungen gehen nun noch verschiedene Vorschläge zu Specialgesetzen einher. So hat das Unterhaus am 13. Februar 1871 ein besonderes Comité zur Untersuchung der Wirksamkeit des Impfgesetzes von 1867 niedergesetzt und schon im Juli wurde der gedruckte Bericht in einem umfangreichen Foliobande ausgegeben*). In acht Sitzungen hat das Comité Zeugen, namentlich homöopathische Aerzte, verhört, welche die Vaccination für nutzlos und schädlich halten, und sodann, nach Vernehmung einer Anzahl Gegenzeugen, sich in Einklang mit der fast allgemeinen Meinung der ärztlichen Wissenschaft und Autoritäten dahin erklärt, dass die Kuhpocken wenn nicht einen absoluten, so doch einen sehr grossen Schutz gegen Erkrankung an Menschenpocken, und einen fast absoluten Schutz gegen den Tod durch die letzteren gewähren, dass, wenn die Impfung mit der nöthigen Rücksicht auf den Gesundheitszustand des Impflings und der nöthigen Vorsicht betreffs der Lymphe ausgeführt wird, keine Besorgniss nöthig ist, die Vaccination könne die Gesundheit

*) Report from the select committee on the vaccination act (1867), together with the proceedings of the committee, minutes of evidence and index. Ordered, by the house of commons, to be printed, 23. May 1871. Folio. 522 pp. Drucker nicht angegeben.

schädigen oder irgend eine Krankheit übertragen, dass die Menschenpocken, wenn nicht durch die Vaccination eingeschränkt, zu den schrecklichsten Krankheiten gehören, in Beziehung auf die Gefahr der Ansteckung, auf das Sterblichkeitsprocent unter den Erkrankten und auf die dauernde Beschädigung der die Krankheit Ueberstehenden, und dass somit der Staat die Pflicht hat, auf sorgfältige Vaccination der ganzen Bevölkerung hinzuwirken. Auf die Möglichkeit einer zwangsweisen Revaccination verzichtet das Comité, hält dagegen zwar nicht eine durch Polizeigewalt ausgeführte Zwangsimpfung der Kinder, wohl aber die Bestrafung nachlässiger Eltern für gerechtfertigt. Von dem Gesetze von 1867 will es nur die Bestimmung aufgehoben haben, wonach wegen Nichtimpfung eines und desselben Kindes die Eltern immer wieder aufs Neue können in Strafe genommen werden; dadurch würde leicht die Sympathie des Publicums für eine so verfolgte Person und gegen das Gesetz erregt, und der Zweck der Strafe, die Impfung des Kindes, in Fällen principieller Opposition doch nicht erreicht; nur einmal die volle oder zweimal eine gemilderte Strafe solle wegen desselben Kindes verhängt werden können. Ausserdem schlägt das Comité vor, die bisher nur facultative Anstellung eines besondern Vaccinationsbeamten für jeden Kreisarmenverband obligatorisch zu machen; derselbe soll die Impfliste führen, alle Impfatteste sowie vom Registrar ein monatliches Verzeichniss der geborenen und gestorbenen Kinder erhalten, und die Eltern der nicht geimpften Kinder zur gerichtlichen Verfolgung heranziehen. Das Ministerium hat diese Vorschläge in Form einer Bill eingebracht; ich vermag nicht anzugeben, ob das Parlament zu der bedenklichen Gesetzänderung, wonach ein Vater für 20 sh. sein Kind von der Impfung loskaufen kann, seine Zustimmung ertheilt hat. Uebrigens hat die gegenwärtige Pockenepidemie in London, welche viele Monate hindurch 100 bis 250 Menschen wöchentlich hingerafft hat, der Agitation für die Kuhpockenimpfung neuen Schwung gegeben. Es fehlt nicht an Zuschriften an die „Times", an Leitartikeln, an Deputationen zum Minister, und als in der Vestry Hall von St. James ein Meeting gehalten wurde, „um gegen die tyrannischen Gesetze zu protestiren, welche die Eltern zur Vergiftung ihrer Kinder zwingen", da wurde sofort im Unterhause das Ministerium interpellirt; der Minister des Inneren, Mr. Bruce, antwortete, der Kirchspielschreiber habe sich damit entschuldigt, dass der Saal unter einem anderen Vorgeben von ihm verlangt und ohne Frage verweigert worden wäre, wenn man die wahre Absicht gekannt hätte*). — Sehr nachahmenswerth sind die in einzelnen Kirchspielen eingeführten Haus- zu Hausbesuche, um die Leute zur Impfung und Revaccination zu bewegen. Uebrigens werden, auch abgesehen vom Impfzwang, anderweitige gesetzliche Bestimmungen gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten angewandt. So liest man nicht selten in den Polizeiberichten, dass Vermiether von Zimmern zu Strafen von 5 Pf. St. verurtheilt sind, weil sie ein von Pockenkranken vorher bewohntes Zimmer ohne Desinfection wieder vermiethet haben, dass Droschkenkutscher bestraft sind, welche ihren Wagen nach Benutzung durch Pockenkranke nicht desinficirt haben. Dagegen wurde eine Milchfrau, welche vom ärztlichen Gesundheitsbeamten angezeigt war, dass sie, mit den Pocken be-

*) „Times" vom 28. Juni 1871.

haftet, Milch in ihrem Laden verkauft habe, freigesprochen; denn in dem betreffenden Gesetze ist nur verboten, dass ansteckende Kranke auf öffentliche Plätze und Strassen gehen, wozu ein Laden nicht gehört. Mr. Bruce, im Unterhause interpellirt, versprach Amendirung des Gesetzes*).

Ferner ist die Wasserversorgung Londons Gegenstand parlamentarischer Berathungen gewesen. Ein Vorschlag, die Reinheit des Wassers durch tägliche Analyse zu prüfen, ist nicht angenommen; dagegen ging in letzter Stunde ein Gesetz durch, welches die Wassercompagnien zur Einrichtung ununterbrochener Wasserzufuhr zwingt. Die Klagen über das Londoner Wasser rührten hauptsächlich von der Aufbewahrung in Reservoirs, welche täglich nur zu bestimmten Zeiten und Sonntags gar nicht von der Hauptleitung gespeist wurden, her, und werden nun wohl wegfallen.

Den meisten Lärm aber hat die Frage wegen zwangsweiser Untersuchung der Prostituirten gemacht. Gegenüber der oben erwähnten Gesellschaft, welche die Ausdehnung der *contagious diseases act* auf die Civilbevölkerung anstrebt, hat sich eine andere gebildet, welche die Aufhebung des ganzen Gesetzes will. Eine Deputation der letztern aus 200 Personen, worunter viele Frauen, suchte den Minister in ihrem Sinne zu bearbeiten, betrug sich aber so unanständig, dass sie derbe Zurechtweisung erfuhr. In der betreffenden Parlamentscommission haben von 23 Mitgliedern nur 6 gegen alle Zwangsmaassregeln sich erklärt, von den Uebrigen waren zwei Drittel für strenge Beibehaltung, ein Drittel sogar für Erweiterung; die Behauptungen, dass anständige Frauen in Folge des Gesetzes chicanirt seien und die Polizei ihre Befugnisse gemissbraucht habe, sind durch genaue Zeugenaussagen von der Commission als stark übertrieben oder erfunden erwiesen, dagegen ist constatirt, dass sowohl unter den Frauenzimmern, wie unter Soldaten und Matrosen die venerischen Krankheiten seit Einführung der Ueberwachung abgenommen haben. Mr. Bruce erklärte in der Sitzung vom 17. Juli 1871, dass die Sache sehr tiefe und sorgfältige Erwägung erheische, dass wenn man die Frage nur von dem physischen Gesichtspunkt aus betrachte, Ausdehnung des Gesetzes empfohlen werden müsse, der moralische und politische Gesichtspunkt aber Schwierigkeiten mache. Die Angelegenheit ist auf die nächste Session vertagt worden.

Die unermüdliche Gesetzmacherei des Parlaments, die fortwährenden Aenderungen in Gesetzen, welche eben erst festgesetzt sind, haben etwas Beunruhigendes; aber wir dürfen nicht vergessen, dass die englische Verwaltung ausschliesslich auf Gesetzen beruht, und somit das Parlament die eigentliche Seele der ganzen Verwaltung, auch der communalen, ist. Aber mit dem Erlass von Gesetzen ist für die öffentliche Gesundheitspflege auch in England noch nicht Alles gethan. Wir wollen Milton's stolzes Wort gern gelten lassen, dass „die Lords und Gemeinen stets im Auge behalten, was für eine Nation es ist, der sie angehören und über welche sie herrschen"; aber die Intentionen des Parlaments werden nicht überall und oft mangelhaft ausgeführt, während andererseits an manchen Orten besonders tüchtige und thätige Persönlichkeiten (man denke z. B. an Liverpool und Croydon)

*) The Milk Journal Nr. 7. Juli 1. 1871. p. 139.

die trotz des Parlaments vorhandenen Mängel der Gesetze nicht fühlbar werden lassen. Die Gesetze sind und bleiben nur die äussere Form; vom wirklichen Leben geben sie ein unvollständiges Bild. Ich möchte behaupten, dass von keinem Lande eine bloss literarische Kenntniss weniger genügt, um zu richtigen Anschauungen zu gelangen, wie von England; gar Vieles ist für uns Continentale zu fremdartig und kann erst durch persönliche Anschauung verständlich werden. Ich muss wenigstens bekennen, dass ein allerdings nur vierwöchentlicher Aufenthalt in London manche frühere Vorstellung geändert und jedenfalls meine Hochachtung vor diesem Lande und speciell vor seiner Gesundheitspflege wesentlich gesteigert hat; ich kann mit voller Ueberzeugung dem zustimmen, was Dr. Varrentrapp vor meiner Abreise an mich schrieb, dass England immer noch unsere Hauptschule ist. Zunächst müssen wir England beneiden um die Reihe bedeutender Männer, welche ihre beste Kraft dort unserer Disciplin widmen, und es sei mir gestattet, dem berühmten Chef des englischen Gesundheitswesens, John Simon, der mit einer Liebenswürdigkeit und Urbanität, wie sie eigentlich nur in England zu finden ist, meinen Wünschen entgegenkam, auch an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen; nebenbei sei bemerkt, dass ich auch Gelegenheit hatte, ihn als kühnen und gewandten Operateur zu bewundern. Sodann sind es die grossartigen praktischen Schöpfungen, welche unser Staunen erregen. Allerdings ist es, wie in allen Londoner Verhältnissen, zunächst die Grossartigkeit und Massenhaftigkeit als solche, welche fast erdrückend wirkt; aber nicht minder müssen wir dem Geiste und dem praktischen Geschick, die überall hervortreten, unsere Anerkennung zollen. Ich stehe keinen Augenblick an, der deutschen Wissenschaft, auch der medicinischen, den Vorrang vor der englischen zuzusprechen; unsere Kritik ist eine schärfere, unser Wissen ein tieferes. Aber unseren Entschlüssen ist häufig des Gedankens Blässe angekränkelt; ein Uebermaass von Kritik setzt das bestehende Gute fortwährend in Frage und hemmt neues Schaffen. Der Engländer ist conservativ, zähe festhaltend an hergebrachten Einrichtungen, so lange sie irgend welchen Nutzen bieten, und ist in demselben Maasse von staunenswerther Energie beseelt, sobald er sich einmal von der Nothwendigkeit einer Neuerung überzeugt hat; der *common sense* leitet dann schliesslich sein Handeln mehr, als ängstliche Rücksicht auf wissenschaftliche Controversen. Mögen manche Unternehmungen nur als Experimente im Grossen anzusehen sein, sie werden der Art ausgeführt, dass sie wenigstens den Werth eines vollkommenen Experimentes haben. So sind z. B. die neuen Pumpwerke zu Abbey Mills (10 Minuten von der Eisenbahnstation Bow) für die *sewers* des nördlichen Themseufers*) mit einer Solidität ausgeführt, als ob sie für die Ewigkeit gebaut wären. Wenn man die schlanken Minarets und die reichen maurischen Gewölbe des Maschinenhauses sieht, ahnt man nicht, dass hier die Excremente von mehr als 2 Mill. Menschen zusammenfliessen, und was wichtiger ist, auch die Nase erinnert nicht daran, obgleich an dem Tage meines Besuches der Cloakeninhalt sehr condensirt war; denn in Folge von Regenmangel war die Wassermenge so gering, dass von den acht Maschinen nur zwei zu ihrer Bewältigung genügten. Weder bei dem Fangapparat,

*) Siehe Dünkelberg in dieser Vierteljahrsschrift II. S. 438 ff.

der grössere Gegenstände vom Eintritt in das Pumpwerk zurückhält, noch im Maschinenhaus und in seinen niedrigen unterirdischen Räumen neben den colossalen eisernen Hauptsewer war Gestank bemerkbar, am meisten noch, als ich in den zur Themse führenden Canal von Oben durch eine der Ventilationsöffnungen hinunter sah; einen eigenthümlichen Anblick gewährten hier die Tausende von Korkstopfen, welche die Oberfläche bedecken und Zeugniss ablegen von dem Umfang der alkoholischen Genüsse in London. Desinfectionsmittel werden nicht angewandt; dass durch die Anlage der *sewers* und ausreichende Wasserspülung die Excremente in frischem Zustande ankommen, ist allein die Ursache der Geringfügigkeit des Gestankes und der Gesundheit der dort beschäftigten Arbeiter. Der Inhalt der *sewers* des südlichen Themseufers wird zu Crossness aus dem grossen *outfallsewer* in ein bedecktes Reservoir gepumpt, um zur Ebbezeit in die Themse entleert zu werden. Für 4 200 000 Pf. St. hat Bazalgette, der Ingenieur des *Metropolitan board of work*, diese Werke ausgeführt, und doch sind sie sicherlich nur eine provisorische Lösung der Sewagefrage, welche nach einem Leitartikel der „Daily News" für das lebende Geschlecht von derselben Wichtigkeit ist, wie etwa in künftigen Jahrtausenden die Erschöpfung der Kohlenfelder. Die Betriebskosten beider Pumpstationen betrugen im Verwaltungsjahre 1869/70: 25 256 Pf. St., die Unterhaltungskosten der *sewers* von London 50 627 Pf. St., während für ungefähr 200 000 Pf. St. neue *sewers* angelegt wurden *).

Mögen auch diese Summen nach dem diesjährigen Census sich auf eine Einwohnerzahl von 3 264 530 **) Seelen vertheilen, die Steuerzahler würden nicht die Bezahlung übernehmen, wenn nicht in England die öffentliche Gesundheitspflege ein grosses Ziel erreicht, nämlich die öffentliche Meinung für sich erobert hätte. Als Beweis will ich nicht anführen, dass selbst die Marktschreierei vorzugsweise Mittel zur Verhütung und weniger zur Heilung von Krankheiten anpreist (z. B. ein *medicated paper for the water closet and a sure preventive for the piles*), wohl aber dass der Engländer in seinen häuslichen Einrichtungen zu der Rücksicht auf Behaglichkeit vor Allem die Rücksicht auf die Gesundheit treten lässt und auch in letzterer Beziehung uns weit voraus ist. Nichts in der Welt könnte ihn zwingen, auf die Wohlthat der Wasserclosets zu Gunsten irgend eines der sonst gebräuchlichen Systeme zu verzichten; auch besondere Ventilationsvorrichtungen sind nicht selten in Privatwohnungen und auf Bureaus zu finden ***). Wichtiger noch

---

*) Siehe report of the metropolitan board of works. 1869—1870. Folio. p. 96 sq.

**) „Die Königin unter den Städten der Welt (the Queen City of the World), von keiner andern Stadt übertroffen an Gesundheit, Reichthum und Zahl der Bewohner" hat nach dem letzten Census 3 251 804 Einwohner innerhalb der Grenzen des Registrationsbezirks, innerhalb der Grenzen der Metropolis local management act 3 264 530, innerhalb des — übrigens ganz ländliche Districte und besondere Städte, z. B. Croydon umfassenden — Polizeibezirks 3 883 092 Einwohner. Die City hat durch Ausdehnung der Waaren- und Geschäftshäuser wieder an Bewohnerzahl abgenommen und zählt nur noch 74 732 Menschen, welche in ihr schlafen. · Cfr. preliminary report on the census of England 1871. p. VII.

***) Besonders empfehlenswerth schienen mir Ricket's ventilating globe-lights, Gaslampen, welche in besondere Verbindung mit dem Schornstein gebracht werden. Verfertiger: Benham and sons, 19—21, Wigmore street.

ist, dass die öffentliche Gesundheitspflege zu einem wesentlichen Moment des politischen Lebens geworden ist, auf das die Staatsmänner Rücksicht nehmen müssen; der jetzigen Regierung ist es in der Presse und im Parlament wiederholt zum Vorwurf gemacht worden, dass sie die Zeit mit der Ballotfrage vergeudet und aus dem reichhaltigen Material der *sanitary commission* keinen Nutzen gezogen habe. Die öffentliche Gesundheitspflege zieht im Gegensatz zu der untergeordneten Stellung, welche sie bei uns noch einnimmt, sogar ihre Grenzen über Gebühr weit und annectirt Gebiete, die ihr eigentlich fremd sind. Unter Anführung Acland's, der die Musik zu den Einwirkungen auf die öffentliche Gesundheit rechnet, widmet die „*Medical Times and gazette*" vom 17. Juni 1871 dem grossen Händelfest einen Leitartikel; schlechte Musik sei die Ursache von Entartung und Laster, gute von grosser Kraft eines Volkes, wie „Die Wacht am Rhein" beweise. Man kann über solche Ausschreitungen lachen, aber auf die Grundanschauung, ohne welche sie nicht möglich sind, gleichzeitig mit Neid blicken.

Verfügung des königlich württembergischen Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens,

betreffend

die Einrichtung der Schulhäuser und die Gesundheitspflege in den Schulen *).

Nachdem sich das Bedürfniss ergeben hat, über die Einrichtung der Schulhäuser und die Gesundheitspflege in den Schulen zunächst für das Gebiet der Gelehrten-, Real- und Volksschulen feste leitende Grundsätze nach dem dermaligen Stande der ärztlichen und schulmännischen Erfahrungen

*) Nachstehende Verfügung wird allerseits die lebhafteste Befriedigung erregen.

Auf Grund der „Vorschläge der Subcommission für die Vorberathung von Normen über die Gesundheitspflege in den Schulen, lithographirt, Fol., 19 Seiten, 1868" und in Ergänzung der trefflichen „Verfügung desselben Ministeriums betreffend eine Instruction für die Errichtung der Subsellien in den Gelehrten-, Real- und Volksschulen vom 29. März 1868" (siehe diese Vierteljahrschrift Bd. I., S. 514 bis 516) liefert die Verfügung vom 28. December 1870 unserer Ansicht nach die vollständigste und vollkommenste bis jetzt erlassene Anordnung in Betreff der Gesundheitspflege in den Schulen, namentlich soweit diese durch äussere, zumeist bauliche Maassregeln gefördert werden kann. Sie bestimmt unter Anderm, dass die definitive Wahl des Platzes für ein neu zu erbauendes Schulhaus nur nach Einholung eines Physikatsgutachtens erfolgen kann, welches auch vor Beziehung in Betreff hinlänglicher Trockenheit der Mauern und Wände einzufordern ist. Im Uebrigen finden sich alle Forderungen der Wissenschaft berücksichtigt (wie u. a. auch wir uns bemüht haben, sie zusammenzustellen, Bd. I., S. 465 bis 532). Der verlangte Flächenraum eines Schulzimmers genügt vollkommen,

aufzustellen, wird auf den Grund der Berathungen der hierfür niedergesetzten Commission von Sachverständigen den Oberschulbehörden zur Nachachtung und entsprechenden Anweisung der ihnen untergebenen Schulaufsichtsbehörden und Lehrer Nachstehendes zu erkennen gegeben.

I. Einrichtung der Schulhäuser.

1. Die Räume des Schulhauses im Allgemeinen.

§. 1. Das Schulhaus soll nur solche Räume enthalten, welche zu Schulzwecken oder zu Wohnungen für Schulvorstände, Lehrer oder Schuldiener verwendet werden. Wenn dasselbe auch zu anderen Zwecken, z. B. der Gemeindeverwaltung, benutzt werden soll, so sind beiderlei Locale vollständig von einander abzuscheiden, so dass sie weder Eingänge noch Treppen mit einander gemein haben.

2. Die Lage des Schulhauses.

§. 2. Der Platz, auf den das Schulhaus gestellt wird, soll möglichst in der Mitte des Wohnbezirks liegen, für den dasselbe bestimmt ist; er soll eben, frei, trocken und sonnig sein, und nicht in der Nähe von stehenden Gewässern, sumpfigen Plätzen, Dunglegen oder Gewerbebetriebsstätten sich befinden, welche ungesunde oder übelriechende Ausdünstungen verbreiten oder wegen geräuschvollen Betriebs den Unterricht stören und belästigen. Die definitive Wahl des Platzes für ein neu zu erbauendes Schulhaus kann nur, nachdem das Gutachten des Bezirks-Physikats in gesundheits-polizeilicher Beziehung eingeholt worden ist, erfolgen.

Zunächst am Schulhaus soll ein freier, trockener Platz für die in §. 23 bezeichneten Zwecke sich befinden. Muss das Schulhaus in der Nähe einer Strasse erbaut werden, so legt man diesen Platz am besten zwischen Strasse und Schulhaus.

Die Wege zum Schulhaus müssen in gutem Stande erhalten werden.

---

die zugelassene grösste Zimmerlänge, 12 M., geht vielleicht etwas weit. Ein Cubikraum von 3 bis 5 M., wo künstliche Ventilation fehlt, dürfte ebenfalls befriedigen. Sehr weise findet sich das Oeffnen der Fenster in allen Zwischenstunden selbst während des Winters angeordnet (§. 26); die Fenster sollen so hoch als irgend möglich an die Decke reichen. Die Gesammtfläche der lichten Fensteröffnungen eines Schulzimmers soll bei vollkommen freier Lage desselben mindestens $1/_6$, und wenn die Helligkeit durch Nachbargebäude und dergl. beschränkt ist, bis zu $1/_4$ der Fussbodenfläche betragen, d. h. 24 resp. 36 Quadratzoll Fenster auf den Quadratfuss Bodenfläche. (Der Commissionsentwurf hatte nur $1/_8$ resp. $1/_6$ beantragt. — Cohn verlangt 30 Quadratzoll; wir waren nach unserem Normalzimmer auf 31 bis 42 Quadratzoll gekommen.) — Ein Carcer findet sich vorgesehen, dagegen nicht ein besonderer Raum für die Oberkleider der Kinder. Centralheizung wird vorgezogen. Die Frage der Abtritte ist eingehend und trefflich besprochen. Spielplatz, körperliche Haltung der Schüler, Sorge für Reinlichkeit u. s. w. finden entsprechende Berücksichtigung. Mit dieser Verfügung ist ein grosser Schritt vorwärts gethan. Die Red.

3. Construction der Mauern und Wände.

§. 3. Die Mauern und Wände eines Schulhauses müssen so construirt werden, dass sie stets trocken sind. Regen und Abwasser muss in Röhren am Hause herabgeleitet und demselben möglichst rascher Abfluss verschafft werden.

Massivbau verdient den Vorzug vor Fachwerkbau; bei letzterem empfiehlt es sich, die Aussenwände der Schulzimmer unter oder über der inneren Wandvergipsung mit einer Brettervertäfelung zu versehen.

Ehe Mauern und Wände hinlänglich trocken sind, worüber die Cognition des Bezirksphysikats einzuholen ist, darf ein neugebantes Schulhaus nicht bezogen werden.

4. Die Schulzimmer.

a. Eintheilung derselben.

§. 4. Die Schulzimmer werden am besten im Erdgeschoss des Schulhauses eingerichtet; sind mehrere Stockwerke nöthig, so ist es angemessen, das Erdgeschoss für die jüngeren, die übrigen Stockwerke für die älteren Schüler zu bestimmen.

Wenn in Einem Schulhaus besondere Knaben- und Mädchenclassen untergebracht werden, so sind die Schulzimmer für beiderlei Geschlechter durch besondere Eingänge und Hausfluren von einander getrennt zu halten.

Auf die muthmaasslich zu erwartende Zunahme der Schülerzahl ist bei Neubauten entweder in der Weise Rücksicht zu nehmen, dass Reserveräume sofort mit hergestellt werden, oder es ist die Anlage des Gebäudes so zu gestalten, dass eine künftig nothwendig werdende Vergrösserung bequem durchführbar ist.

b. Grösse der Schulzimmer.

§. 5. Für die Grösse der einzelnen Schulzimmer sind folgende Sätze maassgebend:

1) Was die Zimmerlänge betrifft, so ist eine solche von mehr als 12 Meter, ausgenommen bei den Zeichensälen, zu widerrathen. Die Länge eines Zeichensaals kann beliebig gross sein, wenn keine Demonstrationen, welche sämmtliche Schüler gleichzeitig angehen, nothwendig sind; andernfalls sollte die Länge höchstens 17 Meter betragen.

2) Die Zimmertiefe ist hauptsächlich von der Fensterhöhe abhängig. Auch diejenigen Sitzplätze, welche an der der Hauptfensterwand gegenüberliegenden Wand sich befinden, müssen noch genügend erhellt sein, und es darf hiernach, selbst eine richtige Vertheilung und zureichende Grösse der Fenster (vergl. §. 10) vorausgesetzt, die Zimmertiefe höchstens gleich der $2\frac{1}{2}$fachen Höhe des Fensterscheitels über der Ebene der Subsellienpulte (beziehungsweise Zeichentischplatten) sein. Bei Zeichensälen, in welchen passendes Oberlicht vorhanden ist, unterliegt die Zimmertiefe dieser Beschränkung nicht.

3) Das Minimum der Bodenfläche eines Schulzimmers bestimmt sich nach der Zahl der Schüler, welche dasselbe aufzunehmen hat, nach der Grösse der für die Schüler zu verwendenden Subsellien und der für die weiteren Ausstattungsgegenstände, für den Ofen und für die Gänge im Zimmer erforderlichen Räume.

Die Subsellien müssen nach den Vorschriften der Instruction vom 29. März 1868, betreffend die Einrichtung der Schulsubsellien, aufgestellt werden können und zwar so, dass die Breite des Ganges an der Hauptfensterwand und des Ganges hinter den von der schwarzen Tafel entferntesten Subsellien mindestens 0·4 Meter, die Breite eines Ganges zwischen zwei Subsellienreihen mindestens 0·8 Meter, die Breite des Ganges an der der Hauptfensterwand gegenüberliegenden Zimmerwand mindestens 0·6 Meter und die Entfernung der vordersten Subsellienreihe von der Kathederwand mindestens 2·5 Meter, endlich die Entfernung des Ofens von den ihm zunächst stehenden Subsellien mindestens 1 Meter (wobei vorausgesetzt ist, dass der Ofen mit einem Mantel umgeben sei, vergl. §. 12) beträgt.

Das Fussgestell für Katheder und schwarze Tafel soll mindestens 1,2 Meter breit und 2·5 Meter lang sein; ausserdem müssen im Schulzimmer Platz finden ein oder zwei Kästen von je 0·55 Meter Tiefe und 1 Meter Breite, und ein Tisch von 1·3 Meter Länge und 0·85 Meter Breite, sowie für Oefen, die von innen heizbar sind, ein Behälter zur Aufbewahrung von Brennmaterial und ein solcher für Abfälle.

Bei Zeichensälen ist der für jeden Schüler in Rechnung zu nehmende Bodenraum von verschiedener Grösse, je nachdem Freihandzeichnen nach Vorlagen und Modellen, oder Linearzeichnen getrieben wird. Für Anfänger im Zeichnen reichen gewöhnliche Normalsubsellien aus, und ist zum Freihandzeichnen eine Sitzlänge von mindestens 0·6 Meter, zum Linearzeichnen eine solche von mindestens 0·7 Meter erforderlich. Sind Zeichenrahmen oder grössere Reissbretter aufzulegen oder Modellirtische aufzustellen, so ist je nach dem Alter der Schüler für jeden ein Grundraum von mindestens 1,5 bis 1·7 Quadratmeter erforderlich, ausserdem für die Gänge sammt Kästen etc. etwa die Hälfte des eigentlichen Sitzraumes, so dass der zur Bestimmung der Zimmergrösse in Rechnung zu nehmende Grundraum für jeden einzelnen Schüler zwischen 2·3 und 2·7 Quadratmeter wechselt.

4) Die Form des Schulzimmers ist für den gewöhnlichen Unterricht bei kleineren Classen bis zu 40 Schülern der quadratischen möglichst zu nähern. — Unter allen Umständen ist aber eine allzu bedeutende Ausdehnung der Länge im Verhältniss zur Tiefe zu vermeiden.

5) Die Höhe des Schulzimmers ergiebt sich unter Berücksichtigung der unter Ziffer 1 bis 4 angegebenen Dimensionen aus dem für das Zimmer erforderlichen hohlen Raum, welcher hinwiederum nach dem jedem Schüler zuzuweisenden Luftraum sich bestimmt. Wo keine besonderen Ventilationseinrichtungen (vergl. §. 14) vorhanden sind, ist für jeden Schüler bis zu 14 Jahren ein Luftraum von mindestens 3 Cubikmeter, für ältere Schüler je nach dem Alter ein solcher von mindestens 3·5 bis 5 Cubikmeter erforderlich. Beim Vorhandensein genügender Ventilationseinrichtungen kann derselbe um 15 Procent niederer wenigstens in dem Falle angenommen werden, wenn nicht auch bei künstlicher Beleuchtung Unterricht ertheilt wer-

den soll. Als Minimum der Zimmerhöhe sind 3·4 Meter anzunehmen. Wenn bei bereits vorhandenen Schulzimmern eine geringere Höhe unabänderlich gegeben ist, muss jedenfalls auf Einhaltung des angegebenen Maasses von 3, beziehungsweise 5 Cubikmeter Luftraum für den einzelnen Schüler gedrungen werden.

c. Fussboden, Wände, Decken und Thüren der Schulzimmer.

§. 6. Der Fussboden eines Schulzimmers muss eben und dicht sein. Im Erdgeschoss soll derselbe mindestens 0·8 Meter über dem äusseren Boden liegen. Eichene Fussböden sind den tannenen und forchenen vorzuziehen; namentlich die aus weichem Holz hergestellten Böden sollten von Zeit zu Zeit mit Leinöl getränkt werden.

§. 7. Die Wände eines Schulzimmers dürfen nicht rauh sein, damit Staub sich weniger leicht ansetzen und leichter abgekehrt werden kann.

Der Anstrich der Wände muss einfarbig, licht, und zwar entweder von blaugrauer oder grünlich grauer, giftfreier Farbe sein. Oelfarbanstrich ist dem Leimfarbanstrich vorzuziehen. Eine Tapezirung der Wände ist nicht räthlich, dagegen empfiehlt sich eine Vertäfelung der Wände bis auf 1·5 Meter Höhe vom Boden herauf, mit einem Oelfarbanstrich in den genannten Farbentönen.

Der Anstrich der Decke soll hell sein und kann ohne Anstand weiss genommen werden.

Stark hervorragende Unterzüge unter ebenen Decken sind aus akustischen Gründen verwerflich; aus gleichen Gründen sind auch gewölbte Decken für Schulzimmer nicht zu empfehlen.

Sind zur Unterstützung der Decke Pfosten oder Säulen unvermeidlich, so müssen dieselben möglichst schlank gemacht werden.

§. 8. Wenn ein Schulzimmer nur Eine Thüre hat, so wird dieselbe am besten in der der Hauptfensterwand (vergl. §. 10) gegenüberliegenden sogenannten Ofenwand (vergl. §. 12) angebracht und zwar so, dass sie auf den zwischen der vordersten Subsellienreihe und der Kathederwand liegenden freien Raum führt. Wird, insbesondere mit Rücksicht auf ausgiebigere Lüftung, eine zweite Thüre nach aussen nöthig, so sollte dieselbe, wo möglich, an das andere Ende der Ofenwand oder in die der Kathederwand gegenüberliegende Wand zu stehen kommen.

Die lichte Weite der Thüren soll etwa 0·95 Meter, ihre lichte Höhe mindestens 2 Meter betragen.

§. 9. Die Construction der Gebälke und die Ausfüllung zwischen denselben ist so zu wählen, dass das Durchdringen des Schalls von einem Stockwerk in das andere möglichst erschwert wird.

Ebenso ist durch die Einrichtung der Wände und erforderlichenfalls durch doppelte Thüren dafür Sorge zu tragen, dass nicht der Schall aus einem Lehrzimmer in ein danebenliegendes dringen kann.

d. Die Fenster des Schulzimmers.

§. 10. Hinreichende und gutvertheilte Tageshelle ist für die Schullocale dringendes Bedürfniss; demselben wird um so sicherer entsprochen, je

höher das Licht von oben einfällt. Erscheint es demnach besonders für Zeichensäle wünschenswerth, dass sie ihre Beleuchtung von obenher empfangen, so muss bei den übrigen Schulzimmern dem Bedürfniss dadurch entsprochen werden, dass die Fenster so hoch gegen die Decke des Zimmers hinaufgeführt werden, als es die Fensterconstruction irgend zulässt.

Die Fenster eines Schulzimmers sind so anzubringen, dass das Licht den Schülern von der linken Seite und etwa auch noch vom Rücken her zufällt; Fenster in der Kathederwand sind durchaus verwerflich; die Anlage von Fenstern in beiden Langseiten ist zu widerrathen.

Die Gesammtfläche der lichten Fensteröffnungen soll bei vollkommen freier Lage desselben mindestens $^1/_6$ und, wenn die Helligkeit durch Nachbargebäude und dergl. beschränkt ist, bis zu $^1/_4$ der Fussbodenfläche betragen.

Die Brüstungshöhe der Fenster soll nicht unter 1 Meter betragen, da das Licht, welches unter Tischhöhe einfällt, unnütz ist und durch Blendung schaden kann. Die Fensterpfeiler sind nicht breiter als 1·3 Meter zu machen. Bei namhafter Mauerdicke ist die Leibung der Fensterpfeiler entsprechend abzuschrägen.

Die Fenster müssen so construirt sein, dass sie zum Zweck der Ventilation jederzeit vollständig geöffnet werden können. Zum Feststellen der geöffneten Fenster sind die geeigneten Vorrichtungen anzubringen. Ueber die mit den Fenstern zu verbindenden besonderen Ventilationseinrichtungen sind die Bestimmungen des §. 13 zu vergleichen.

Die Fensterscheiben müssen hell und durchsichtig sein. Trübe Fensterscheiben, welche durch Reinigen nicht mehr in Stand gebracht werden können, sind durch neue zu ersetzen.

Das Schwitzwasser der Fenster ist in Rinnen aufzufangen und auf zweckmässige Weise abzuleiten.

Vorfenster sind in Schulzimmern nur dann zulässig, wenn letztere mit guten Ventilationseinrichtungen versehen sind.

§. 11. Directes oder von gegenüberstehenden Gebäuden reflectirtes Sonnenlicht darf während der Schulzeit nicht in das Schulzimmer eindringen. Zum Schutz gegen solches Licht sind weder Läden noch Marquisen brauchbar, sondern nur innere Rouleaux, welche jedoch das Fenster vollkommen decken müssen. Gegen reflectirtes Licht sollen sie von weissem, gegen directes Licht aber von mattgrauem, mattgraublauem oder mattgrünem, nicht allzu dunklem und nicht gemustertem Stoff hergestellt werden.

Zeichenzimmer, namentlich solche für das Zeichnen nach dem Runden, dürfen während der Zeit ihrer Benutzung kein directes Sonnenlicht erhalten; zu Rouleaux für solche Zimmer taugen nur glatte weisse Stoffe.

e. Einrichtungen zur Heizung der Schulzimmer.

§. 12. Für grössere Schulhäuser sind Centralheizungsapparate (Luft-, Wasser- und Dampfheizungen) zu empfehlen. Ob und wie die fraglichen Einrichtungen zu treffen sind, ist im einzelnen Falle technischer Begutachtung zu unterstellen.

Wenn die Schulzimmer durch Zimmeröfen zu heizen sind, werden diese am besten an der der Hauptfensterwand (vergl. §. 10) gegenüberliegenden Wand angebracht.

Unter den gewöhnlichen Oefen, welche nicht zugleich für den Zweck der Ventilation eingerichtet sind (vergl. §. 14), sind die thönernen den eisernen entschieden vorzuziehen, weil ihre Wärmestrahlung weniger lästig ist und ihr Material auch nach dem Erlöschen des Feuers die Wärme länger behält. Solche thönerne Oefen, die mit verticalen eisernen Luftröhrchen versehen oder mit sogenannten Kacheln durchbrochen sind, deren Boden aus Eisen besteht, bewirken eine raschere Erwärmung, als diejenigen, bei welchen derartige Einrichtungen fehlen. Gewöhnliche eiserne Oefen sollten mit einem Mantel aus Blech oder gebranntem Thon umgeben werden, um die lästige Strahlung zu beseitigen. Zum mindesten ist für dieselben ein Ofenschirm nothwendig, welcher, falls er aus Eisenblech besteht, aus doppelten, in einem Abstand von wenigstens 3 Centimeter von einander befindlichen Wänden hergestellt werden muss.

Im Innern des Zimmers heizbare Oefen sind mit Rücksicht darauf, dass sie einigermaassen zur Ventilation mithelfen, den aussen heizbaren vorzuziehen. Es sind jedoch bei ihnen die Ofenrohrklappen nicht zuzulassen; als besserer Ersatz für diese ist auf gute Zugregulirungsvorrichtungen an den Oeffnungen, durch welche die Luft dem Feuer zuströmt, Bedacht zu nehmen.

f. Einrichtungen zur Ventilation der Schulzimmer.

§. 13. Zur Lufterneuerung in den Schulzimmern dienen zunächst die Fenster und Thüren. Da das Oeffnen derselben innerhalb der Schulzeit nur mit wesentlichen Einschränkungen zulässig ist (vergl. §. 26), so ist zum Zweck der Lufterneuerung während des Unterrichts die Einrichtung zu treffen, dass einzelne Fensterscheiben, namentlich die oberen, geöffnet und durch bewegliche Stellvorrichtungen mehr oder weniger aufgelassen werden können. Den Fenstern gegenüber, ungefähr in gleicher Höhe, sollen in der Thüre oder in der Wand eine, nach Umständen mehrere, durch Schieber oder Jalousien schliessbare Gegenöffnungen angebracht sein.

§. 14. Von besonderer Wichtigkeit ist die Verwerthung der Ofenwärme zur Lufterneuerung in den Schulzimmern. Die Verbindung von Ventilationseinrichtungen mit den Zimmeröfen soll theils zur Wegführung der verbrauchten Zimmerluft, theils zu Einführung und Erwärmung frischer Aussenluft dienen.

a) Eine ergiebige Einführung frischer Aussenluft und Erwärmung derselben, ehe sie sich im Zimmer verbreitet, wird bei gewöhnlichen eisernen Oefen dadurch erreicht, dass man den oben offenen Mantel (vergl. §. 12) am unteren Ende mit einem Canal in Verbindung bringt, welcher nach der Aussenseite des Hauses mündet. Die von dem Canal aufgenommene frische Luft wird durch die Hitze des Ofens angezogen und erwärmt, steigt zwischen dem letzteren und dem Mantel in die Höhe und verbreitet sich im Innern.

Bei thönernen Oefen mit eisernen Luftröhren lässt man den Canal in diese einmünden.

b) Die Wegführung der verbrauchten Luft hat während der Heizzeit aus den dem Boden nahen Schichten zu geschehen. Zur Steigerung der Abströmungsgeschwindigkeit der verbrauchten Luft ist eine geeignete Vorrichtung zur Erwärmung derselben wünschenswerth, welche mit dem Ofen selbst oder mit dem Schornstein in Verbindung stehen kann. Die verschiedenen Zu- und Ableitungscanäle sind durch Klappen verschliessbar herzustellen. Die Construction der erwähnten Ventilationsapparate im Einzelnen ist vom Urtheil des Technikers abhängig zu machen. Die Wirksamkeit derselben wird dadurch, dass der Ofen von innen heizbar gemacht ist, gesteigert. Für sich allein bewirken jedoch von innen heizbare Oefen keine genügende Ventilation.

Bei denjenigen Schulgebäuden, in welchen Centralheizung stattfindet, soll ebenfalls auf Erneuerung der Luft durch entsprechende Ventilationseinrichtungen Bedacht genommen werden.

g. Mobiliareinrichtung der Schulzimmer.

§. 15. Hinsichtlich der Einrichtung der Schulsubsellien und des Katheders wird auf die diesfalls ergangene besondere Instruction vom 29. März 1868 hingewiesen.

In Betreff der sonstigen zum Schulzimmer gehörigen Ausstattungsgegenstände sind die §. 5 Ziff. 3, §. 12 vorletzter Absatz, §§. 25, 27, 28, 30, 53 vorletzter Absatz, §. 36 am Ende, §. 37 vorletzter Absatz zu vergleichen.

5. Sonstige Gelasse für Schulzwecke.

§. 16. Ausser den Schulzimmern sind für grössere Lehranstalten im Schulgebäude auch die nöthigen Locale zu Sammlungen (Bibliothek, physikalisches Cabinet u. s. w.), sowie ein Zimmer zum Aufenthalt für die Lehrer zu beschaffen. (Vergl. auch §. 27 Abs. 5.)

Ebenso muss bei grösseren Lehranstalten für ältere Schüler ein Carcer sich befinden; derselbe soll hell, von aussen heizbar, mindestens 3 Meter hoch sein, und eine Bodenfläche von etwa 12 Quadratmeter haben.

Der bei grösseren Schulanstalten nothwendige Schuldiener erhält seine Wohnung am besten im Erdgeschoss so, dass er die Aus- und Eingänge des Schulhauses übersehen kann. Die Wohnung umfasst wenigstens ein heizbares Wohnzimmer, ein heizbares Schlafzimmer, eine Kammer, Küche mit Speisekasten, Dachboden und Kellerraum.

6. Die Gänge und Treppen des Schulhauses.

§. 17. Sämmtliche Gänge eines Schulhauses sollen hell und nicht zugig sein, aber doch nach Bedarf jederzeit rasch gelüftet werden können. Die Hauptgänge sollen nicht unter 2·5 Meter Breite erhalten.

Die Treppen sollen der Zahl der dieselben benutzenden Schüler entsprechend breit gemacht werden. Die geringste lichte Breite muss 1·4 Meter betragen. Die Steigung soll 0·135 bis 0·150 Meter, der zugehörige Auftritt 0·34 bis 0·31 Meter messen. Die von einem Stockwerk zum anderen

führenden Treppen dürfen nicht in Einem Laufe angelegt und nicht gewunden sein; am besten werden sie in zwei oder drei Arme, mit dazwischen liegenden Ruhebänken, gebrochen.

Ein solides Geländer mit Handgriff ist an der inneren freien Seite der Treppe unentbehrlich, an der äusseren (an die Wände des Treppenhauses anschliessenden) Seite genügt ein Handgriff. Wird die Treppe von Schülern sehr verschiedener Altersstufen benutzt, so ist die Anbringung mehrerer Handgriffe in verschiedenen Höhen wünschenswerth. Der oberste Handgriff an der freien Seite des Treppenlaufes sollte stets so gestaltet sein, dass er von den Schülern nicht als Rutschbahn benutzt werden kann.

Das Treppenhaus soll hell sein.

Die Treppen müssen sorgfältig unterhalten und gereinigt (vergl. §. 27) werden, insbesondere die Treppen vor dem Hause, an deren Fuss Scharreisen mit Bürsten oder Besen anzubringen sind. Auch am Fusse jeder inneren Treppe und vor jeder Schulzimmerthür sind entweder in den Boden eingelassene Scharreisen oder Strohmatten oder Bürsten nothwendig.

Die Treppe vor dem Hause kann von drei Seiten her zugänglich gemacht werden, wenn sie nicht mehr als 3 Stufen hat. Im anderen Falle ist dieselbe auf einer oder auf beiden Seiten der Hausthüre entlang des Hauses hinabzuführen und an ihrer äusseren freien Seite mit einem soliden Geländer zu versehen.

Grössere Schulhäuser sollen mehrere Eingänge, wo möglich von verschiedenen Strassen aus, haben.

Ueber das Erforderniss eigener Eingänge und Hausfluren für Knaben- und Mädchenclassen ist zu vergleichen §. 4 Abs. 2.

7. Die Abtritte.

§. 18. Besondere Sorgfalt ist auf die Anlage der Abtritte zu verwenden. Am meisten zu empfehlen wäre die Anwendung eines vollkommenen Wassercloset-Systems; es ist ein solches aber nur dann möglich, wenn an dem betreffenden Ort Wasserversorgung und gemauerte Abzugsdohlen vorhanden sind.

Kein anderes Abtritssystem kann völlig geruchlos hergestellt werden; es ist deshalb zu empfehlen, dass die Schülerabtritte ausserhalb des Schulhauses angelegt und etwa durch einen bedeckten Gang mit dem Schulhaus in Verbindung gesetzt werden. Bei der Wahl des Platzes für die Abtritte ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Ausdünstungen nicht durch den herrschenden Wind dem Schulhause zugeführt werden.

§. 19. Unter den gewöhnlichen Abtritteinrichtungen empfehlen sich besonders diejenigen, bei denen feste und flüssige Excremente von einander getrennt werden, sei es durch entsprechende Einrichtung der Abtrittsgruben oder in passend eingerichteten transportabeln Tonnen (fosses mobiles).

Die gemauerten Gruben oder steinernen Tröge müssen durchaus wasserdicht gemacht und namentlich auch möglichst luftdicht bedeckt werden. Besser als gemauerte Gruben sind die transportabeln Tonnen, selbst in dem

Fall, wenn sie eine Einrichtung zur Trennung der festen Excremente von den flüssigen nicht haben.

Die Abtrittröhren müssen bis in die Grube oder Tonne hinabreichen, frostfrei angelegt und innen glatt sein. Röhren von Steingut, innen glasirtem Thon oder Asphalt sind empfehlenswerth, hölzerne Röhren dagegen zu verwerfen.

§. 20. Jede Schulclasse, in der sich Kinder einerlei Geschlechts befinden, braucht einen verschliessbaren Sitzraum, jede gemischte Schulclasse dagegen für jedes Geschlecht je einen verschliessbaren Sitzraum. Für alle Knaben einer Schule ist ausserdem ein besonderer Pissraum nothwendig.

Die Sitzräume für Knaben und Mädchen sind durch volle Wände von einander zu scheiden, und die Eingänge zu diesen Hauptabtheilungen auf entgegengesetzten Seiten des Abtrittsgebäudes anzulegen.

Die Breite der einzelnen Sitzräume soll mindestens 0·8 Meter, ihre Länge mindestens 1·4 Meter betragen, die Höhe der Sitze ist dem Alter der Schüler entsprechend zwischen 0·30 und 0·45 Meter zu nehmen.

Jede Sitzöffnung ist mit einem Deckel zu versehen.

Der Pissraum erhält mindestens 1 Meter Breite. Wenn die Pissrinne nicht etwa ganz in den Boden eingelassen und mit Gitter bedeckt werden, sondern einer Wand entlang angebracht werden will, so soll der obere Rand der Pissrinne am höchsten Punkt nicht über 0·65 Meter und am niedersten nicht über 0·50 Meter vom Boden abstehen.

Empfehlenswerth ist für den Pissraum die Anbringung von Abtheilungswänden, aus Steinplatten oder im Nothfall auf Holz hergestellt, 0·55 bis 0·60 Meter von einander entfernt, 1·5 Meter vom Boden an hoch und 0·33 Meter breit.

Die Scheidewände zwischen den einzelnen Sitzräumen werden am besten bis zur Decke hinaufgeführt; wo dies nicht möglich sein sollte, müssen die Wände mindestens 2·2 Meter hoch geführt und die Sitzräume oben auf eine passende Weise, z. B. mittelst eines Drahtgeflechtes so geschlossen werden, dass das Hinübersehen oder Hinüberwerfen in andere Abtheilungen unmöglich ist.

Die Sitzräume sind von aussen je mit verschiedenen Schlüsseln, von innen mit Haken oder Riegeln verschliessbar zu machen.

§. 21. Alle Abtritträume sollen sehr hell gemacht werden; die Verglasung der Fenster geschieht am besten mit Rohglas.

Um das Bemalen und Beschreiben der Abtrittwände zu verhindern, sollen dieselben bis auf 2 Meter Höhe vom Boden aus entweder mit rauhem Bewurf versehen oder besser mit glasirten Thonkacheln verkleidet und die Thüren rauh gesandelt werden.

Wände und Thüren sind mit hellem Anstrich zu versehen.

Der Fussboden ist mit Asphalt oder mit Cement oder mit Steinplatten zu belegen und erhält in den Pissräumen gegen die Rinne zu ein Gefäll. Die Wand längs der Rinne ist auf etwa 1·5 Meter Höhe vom Boden aus mit Cement oder Steinplatten zu verkleiden. Können die flüssigen Excremente durch ein Dohlensystem abgeleitet werden, so ist es zweckmässig, wenn man

die Pissrinne und die Wand entlang derselben mit fliessendem Wasser überspühlt.

8. Wasserversorgung und Blitzableiter.

§. 22. Eine gute Versorgung mit Wasser ist dringendes Bedürfniss für ein Schulhaus, theils für mancherlei Zwecke der Schule selbst, theils gegen Feuersgefahr. In letzterer Hinsicht empfiehlt sich auch die Anschaffung einiger Feuereimer und Hand- oder Tragspritzen und, wo keine Wasserleitung vorhanden ist, die Aufstellung gefüllter, mit Deckel versehener Wasserkufen an passenden Orten.

Ein gut construirter Blitzableiter sollte ebenfalls auf keinem Schulhaus fehlen; seine Leitungsfähigkeit ist von Zeit zu Zeit zu untersuchen.

9. Spielplatz und Turneinrichtungen.

§. 23. Zu Ermöglichung einer angemessenen körperlichen Erholung der Schüler während der Interstitien ist für Knaben und Mädchen je ein offener und ein bedeckter Spielplatz wünschenswerth (vergl. §. 2).

Der erstere ist so anzulegen, dass er vom Schulhaus aus übersehen werden kann; er soll für jeden Schüler (der Anstalt, beziehungsweise der den Spielplatz jeweils benutzenden Schülerabtheilung) einen Raum von 2 bis 4 Quadratmeter gewähren und ist, damit der Boden nach dem Regen rasch abtrocknen kann, mit Gefäll anzulegen und nach Bedürfniss mit Kies zu beschütten oder zu chaussiren. Man umgiebt den offenen Spielplatz mit einem Zaun oder einer Hecke, bepflanzt die Grenze desselben mit schattengebenden Bäumen und rüstet ihn noch mit einigen feststehenden Bänken und Turngeräthen, sowie mit einem gutes Wasser gebenden, laufenden oder Pumpbrunnen aus.

Der bedeckte Spielplatz soll eine Grundfläche von je 1 bis 1·5 Quadratmeter für jeden Schüler haben, grösstentheils gediehlt und an den Wänden bis auf 1·5 Meter vom Boden herauf getäfert sein und ebenfalls Vorrichtungen zum Turnen enthalten. Er ist womöglich in unmittelbare Verbindung mit dem Schulhaus zu bringen.

Wo in der unmittelbaren Nähe des Schulgebäudes besondere Localitäten für den Turnunterricht (Turnsaal und Turnplatz) zur Verfügung stehen, können nach Umständen diese für die Zwecke des Spielplatzes verwendet werden.

Für die Einrichtung von Turnplätzen und Turnsälen sind die in der Turnordnung für die Gelehrten- und Realschulen vom 5. Februar 1863 diesfalls ertheilten Vorschriften zur Richtschnur zu nehmen.

10. Ausführung und bauliche Unterhaltung der Schulgebäude.

§. 24. Bezüglich der allgemeinen baulichen Construction der Schulgebäude und der Ausführung der einzelnen baulichen Arbeiten sind die allgemeinen und speciellen Bedingungen für die Vergebung der Bauarbeiten, wie solche von der Staatsfinanzverwaltung in Anwendung gebracht

werden, einzuhalten. Für die den vorstehenden Vorschriften entsprechende bauliche Unterhaltung der Schulgebäude ist fortwährend die genaueste Sorge zu tragen.

II. Temperatur der Schullocale.

§. 25. In jedem Schulzimmer ist ein Thermometer 1·2 bis 1·5 Meter über dem Boden aufzuhängen, und zwar an einer Stelle, deren Temperatur als die mittlere des Zimmers anzunehmen ist.

Die Temperatur soll während der ganzen Schulzeit in genannter Höhe der Regel nach 16 ° R. nicht übersteigen, eher weniger als mehr, aber nicht unter 13 ° R. betragen. Bei einer Temperatur im Schulzimmer unter 13 ° R. muss ohne Rücksicht auf die Jahreszeit geheizt werden. An den dem geheizten Ofen zunächst liegenden Sitzplätzen darf der Thermometerstand jene mittlere Temperatur nur um wenige Grade übersteigen. Der Lehrer soll alsbald für Abhülfe sorgen, wenn die Schüler sich über zu starke Hitze oder Kälte beklagen.

III. Lüftung der Schullocale.

§. 26. Auf den richtigen Gebrauch der in §. 14 erwähnten Ventilationseinrichtungen hat der Lehrer sein besonderes Augenmerk zu richten. Die Lüftung mittelst Oeffnens der Fenster und Thüren (§. 13) muss, und zwar auch im Winter, sowohl in den Interstitien, als nach dem Schlusse der Schulstunden vorgenommen werden.

Zur Nichtheizzeit ist man auf diese Art der Ventilation fast ausschliesslich angewiesen und kann dieselbe nach Umständen auch während des Unterrichts vorgenommen werden, soweit solches ohne Erregung stärkerer Zugluft möglich ist.

Das gleichzeitige Oeffnen ganzer Fenster und der Thüren ist in der Regel nur in den Pausen zulässig. Während der Unterrichtszeit soll daher, soweit erforderlich, vorzugsweise von den in §. 13 erwähnten Einrichtungen zu Herstellung einer beschränkteren Luftzuströmung Gebrauch gemacht werden. Bei der in den Pausen vorzunehmenden ausgibigeren Lüftung haben die Schüler, namentlich wegen der möglichen Nachtheile der künstlich erzeugten Zugluft, das Schulzimmer zu verlassen. Zu ihrem Aufenthalt während dieser Zeit dienen die in §. 23 erwähnten Räumlichkeiten, nöthigenfalls auch die Gänge, welche während der Unterrichtszeit gehörig gelüftet werden müssen.

Der Lehrer soll alsbald für Abhülfe sorgen, wenn die Schüler sich über unreine Luft im Schulzimmer beklagen.

IV. Reinhaltung der Schullocale.

§. 27. Schulzimmer, Treppen und Gänge sollen in der Regel täglich von Schmutz und Staub sorgfältig gereinigt und während des Jahres we-

nigstens viermal, nach Bedürfniss und wo immer möglich auch öfters, und gründlich aufgewaschen werden.

Durchgreifendere Reinigungen des ganzen Hauses, Anstreichen der Wände und dergl. sollen in den Ferien so zeitig vorgenommen und so rasch gefördert werden, dass Alles vor dem Wiederbeginn des Unterrichts gehörig trocknen kann.

Die Subsellien sind einige Zeit nach dem Auskehren des Schulzimmers abzuwischen, Wände, Oefen, Kästen, Gesimse, Tafeln und Wandkästen abzustäuben. — Die Fenster sind stets rein zu erhalten. Mit Wasser angelaufene Fensterscheiben sind fleissig abzuwischen, ebenso die Gesimse beim Aufthauen der gefrorenen Fensterscheiben (vergl. §. 10). — Nasse und schmutzige Kleidungsstücke, Regenschirme und dergl. sollen womöglich ausserhalb des Schulzimmers abgelegt werden können, zu welchem Zweck die erforderlichen Haken oder Rechen und Behälter zum Einstellen der nassen Regenschirme in einem besonderen Gelasse anzubringen sind. — Dass die Schüler vor dem Eintritt ins Schulzimmer die Fussbekleidung gehörig reinigen und an den Gebrauch der hierzu vorhandenen Einrichtungen (vergl. §. 17) sich gewöhnen, hat der Lehrer sorgfältig zu überwachen.

Ein Waschbecken nebst Handtuch zum Reinigen der Hände darf in keiner Schule fehlen.

Besondere Beachtung erfordert die Reinhaltung der Schulabtritte. Die Sitzbretter sollen täglich gereinigt, der Boden mindestens einmal in der Woche aufgewaschen werden. Die rechtzeitige Leerung, regelmässige Lüftung und zeitweilige Desinfection (durch wöchentlich zweimalige Einschüttung einer Lösung von Eisenvitriol oder Carbolsäure in die Abtrittsröhren und Gruben) ist dringend zu empfehlen.

V. Beleuchtung der Schullocale.

§. 28. Auf möglichste Schonung der Sehkraft der Schüler ist während des Unterrichts die sorgfältigste Rücksicht zu nehmen und daher von dem Lehrer Alles zu beobachten, was zur Erreichung dieses Zweckes dienlich erscheint.

Zum Schutze der Augen gegen blendendes Sonnenlicht sind die Fensterrouleaux (§. 11) stets in der geeigneten Weise zu handhaben und ist insbesondere dafür zu sorgen, dass das Einfallen des Lichtes von zwei entgegengesetzten Seiten des Schulzimmers vermieden und das etwa von vorn einfallende Licht entweder ganz abgesperrt oder nach Bedürfniss gedämpft wird. Auch hat der Lehrer beim Unterricht die Aufstellung der Schul- und Wandtafeln, Wandkarten etc. zwischen zwei hell erleuchteten Fenstern sorgfältig zu vermeiden. Bei Zwielicht darf kein Unterrichtsgegenstand, welcher die Augen anstrengt, vorgenommen werden. Kurzsichtigen Schülern ist, wenn beim Unterricht Wandtafeln, Wandkarten etc. gebraucht werden, stets ein geeigneter Platz anzuweisen.

Hinsichtlich der Aufstellung der Subsellien im Interesse einer zweckmässigen Beleuchtung wird auf die Vorschriften in §. 40 der Instruction vom 29. März 1868 und in §. 5 Ziff. 2 der gegenwärtigen Verfügung verwiesen.

Zu künstlicher Beleuchtung von Schulräumen bediene man sich nie der Oellampen ohne Zugglas oder der Talgkerzen; Gas- oder Erdölbeleuchtung ist am empfehlenswerthesten. Die Lampen sollen mit Lichtschirmen versehen sein, bei denen die oberen Theile des Zimmers nicht zu sehr verdunkelt werden; für eine angemessene Vertheilung der Flammen ist Sorge zu tragen.

VI. Beschaffenheit der Lehrmittel.

§. 29. Eine richtige Beschaffenheit der Lehrmittel in den Schulen ist nicht bloss für das Gedeihen des Unterrichts, sondern auch für die Erhaltung der Gesundheit der Schüler, namentlich für die Schonung des Sehvermögens und für eine gute Körperhaltung von wesentlicher Bedeutung. Daher muss die Herstellung und Beschaffung normaler Lehrmittel ein Gegenstand besonderer Fürsorge sein.

§. 30. Unter den Lehrmitteln, welche zum gemeinsamen Gebrauch in den Schulen dienen, kommen zunächst

1) die Wandtafeln in Betracht. Es ist darauf zu achten, dass dieselben a) zum Behuf des ungehinderten Schreibens vollkommen eben, b) damit die weisse Schrift sich desto klarer und schärfer abhebe, recht schwarz, zugleich aber c), um das Auge zu schonen, von matter Farbe seien.

Um dem ersteren Erforderniss Genüge zu leisten, muss, wenn die Wandtafel aus Holz besteht, dieses astlos, von gehöriger Härte, aber lind und recht ausgetrocknet sein. Das Uebrige hängt hauptsächlich von der richtigen Art des Anstrichs ab, welche Einsicht und Sachkenntniss erfordert. Derselbe muss fleissig erneuert werden.

Alles, was auf die Wandtafeln aufgetragen wird, soll sich für das Auge in der rechten Weise hervorheben. Darum empfiehlt sich für die stehenden Linien (Notenlinien, Gradnetze etc.) die Anwendung der rothen Farbe. Für die Hand des Lehrers aber ist eine gute (geschlemmte) Kreide, die, so lange sie nicht gebraucht wird, zweckmässiger Weise an einem feuchten Orte aufbewahrt wird, ein wesentliches Erforderniss.

Um die Wandtafeln rein zu erhalten, wodurch ein leichtes, klares Anschreiben bedingt ist, dürfen Schwamm und Wasserbecken in keiner Schule fehlen (vergl. §. 27).

Um sie ferner in die richtige Stellung zum Auge des Schülers zu bringen, empfehlen sich freie Rahmenständer, welche der darin um eine Axe sich bewegenden Wandtafel jede beliebige Stellung zu geben gestatten. Es lassen sich für diesen Zweck entsprechende Einrichtungen mittelst einer einfachen geeigneten Mechanik auch an der feststehenden Wand treffen. Noch besondere Vortheile bieten Wandtafeln, welche, in Rahmen und Nuten laufend, mittelst eines Gegengewichts auf- und niedergezogen werden können, und sind daher vorzugsweise zu empfehlen.

2) Neben den Wandtafeln sind die allgemeinen Anschauungsmittel der sorgfältigen Beachtung werth. Es gehören hierher die Modelle und andere Versinnlichungsapparate, die bildlichen Lehrmittel für Geschichte, Geographie, Naturkunde, Vorlagen für den ersten Sach- (Anschauungs-) Un-

terricht, Lesetafeln, Rechentabellen, Noten- und Singtabellen, Schreib- und Zeichenvorlagen u. s. w.

Dieselben werden sämmtlich ihrem unterrichtlichen Zwecke um so besser entsprechen und zugleich zur Schonung der Sehorgane um so eher dienen, in je grösserem Maassstabe die darauf befindlichen Darstellungen ausgeführt sind und je mehr die letzteren durch ein richtiges Verhältniss von Licht und Schatten, durch Anwendung kräftiger, zwar dem Auge nicht widriger und disharmonischer, aber sich deutlich von einander abhebender Farben und durch Maasshalten in Aufnahme von Gegenständen und Bezeichnungen die betreffenden Bilder klar, leicht, bestimmt und dadurch fassbar hervortreten lassen.

Was insbesondere die geographischen Wandkarten betrifft, so ist bei der Auswahl derselben das Augenmerk darauf zu richten, dass sie nicht durch Ueberladung mit Detail in Namen und Zeichen und durch verschwommene Darstellung das Auge schädigen.

Bei den Zeichenvorlagen sehe man auf eine kräftige Vorzeichnung in grossem Maassstabe, namentlich auf eine scharfe Hervorhebung der charakteristischen Umrisse.

In den Anschauungsmitteln für den Elementarunterricht, die viel Gleichartiges darstellen, ist besonders darauf zu achten, dass das Einzelne gegenüber dem Andern recht deutlich sich abhebe, dass das richtige Grössenverhältniss der einzelnen Gegenstände unter einander eingehalten, und dass durch passende Verwendung verschiedener Farben, durch zweckmässige Gruppirung und durch praktische Einrichtung der Versinnlichungsapparate die Auffassung durch das Auge erleichtert werde.

§. 31. Was die in den Händen der einzelnen Schüler befindlichen Lehrmittel betrifft, so ist

1) bei den Schulbüchern mit aller Entschiedenheit zu halten auf sattes, nicht graues Papier, auf einen deutlichen, kräftigen und nicht blassen, weiten Druck, und je jünger die Schüler sind, auf desto grössere Schriftformen.

2) Für die Anschauungsmittel, Landkarten, Schulatlanten etc., gelten im Allgemeinen dieselben Rücksichten, wie sie in §. 30 Ziff. 2 des Näheren bezeichnet sind.

Die Vorlagen für das Zeichnen (ebenso für Industriearbeiten) seien nicht zu klein, zu voll und zu matt gehalten. Für die Aufstellung derselben sind da, wo keine eigenen Zeichentische vorhanden sind, zweckmässige an den Subsellien anzubringende schiefe Ständer oder Haltstäbchen ein wesentliches Erforderniss.

3) Der Gebrauch der Schreibtafeln (natürlicher oder künstlicher Schiefertafeln) ist zur Schonung der Augen auf das Nothwendigste zu beschränken und thunlichst bald durch Anwendung des Schreibpapiers zu ersetzen. Die Schreibtafeln sollen von entsprechender Grösse, schwarzer, aber dabei matter Farbe und nicht zu hartem Stoffe sein. Die nöthigen Linien und Liniennetze sollen nicht bloss eingeritzt, sondern mit rother Farbe hergestellt werden. Die Griffel müssen von gleichartigem und entsprechend weichem Stoffe und hinreichender Länge sein; kürzere Griffel dürfen nicht

ohne Griffelhalter benutzt werden. Zur Reinhaltung der Schreibtafeln sind von den Schülern feuchte Schwämmchen oder Läppchen anzuwenden.

4) Das in der Schule zu verwendende Papier sei fest, satt, gut geleimt, sowohl für das Schreiben als für das Zeichnen von gehöriger Weisse. Wenn für das letztere Tonpapier gewählt wird, darf es nicht zu dunkel sein. Die aufzutragenden Formenlinien und Liniennetze müssen stark und entschieden hervortreten. Sodann sind erforderlich eine gute, schwarze und fliessende Tinte, elastische und weiche Federn (Stahlfedern), glatte, nicht zu dünne Federhalter und nicht zu blasse, weder zu harte noch zu weiche Bleistifte, welch letztere übrigens beim Schreiben und Rechnen möglichst beschränkte Anwendung finden sollen.

VII. Schulzeit und Hausaufgaben.

§. 32. In den beiden ersten Jahren des schulpflichtigen Alters soll die Zahl der wöchentlichen Schulstunden nicht über 20 betragen.

Sodann soll der Unterricht für die Schüler bis zum zehnten Lebensjahr Vormittags nicht über 3, Nachmittags nicht über 2, bei älteren Schülern nicht über 4, Nachmittags nicht über 3 Stunden (ungerechnet die Turnstunden) ausgedehnt werden.

Während des Sommerhalbjahrs soll bei den Volksschulen auf dem Lande der Unterricht für Schüler von 10 bis 14 Jahren nicht vor Morgens 6 Uhr, für die jüngeren Schüler und die von entfernteren Parzellen nicht vor 7 Uhr beginnen; für diese empfiehlt sich der Beginn im Sommer um 8 Uhr, im Winter um 9 Uhr.

Die Schüler sollen nicht mit Hausaufgaben überhäuft werden. Bei Stellung derselben soll der Lehrer das Alter, die örtlichen und häuslichen Verhältnisse und die Jahreszeit angemessen berücksichtigen. Hausaufgaben zwischen der Vor- und Nachmittagsschule sind untersagt. Um sich versichert halten zu können, dass den Schülern die nöthige Zeit zur Erholung und zur Nachtruhe frei bleibt, sollen, wo mehrere Lehrer an Einer Classe Unterricht ertheilen, die Lehrer sich je über Zahl, Umfang und richtigen Wechsel der Hausaufgaben verständigen. Auf Erfolge, welche selbst bei gediegenem Unterricht nicht ohne allzustarke Inanspruchnahme der Schüler mit Hausaufgaben erreicht werden können, soll lieber verzichtet werden.

Im Stundenplan soll auf die richtige Abwechslung der einzelnen Pensen, Verlegung der schwereren in die Vormittagsstunden etc. Rücksicht genommen werden.

Ob mit Epilepsie oder mit anderen Krankheiten krampfhafter Natur behaftete Kinder zum Besuch der öffentlichen Schulen zugelassen werden können (vergl. Art. 9 des Volksschulgesetzes), hängt von der Entscheidung der Oberschulbehörde ab. In dringenden Fällen hat die Ortsschulbehörde vorläufige Verfügung zu treffen.

VIII. Die Interstitien.

§. 33. Zwischen dem vor- und nachmittägigen Unterricht soll für jede Classe die Pause wenigstens 2 Stunden betragen, also, wo es Sitte ist, die

Mittagsmahlzeit um 11 Uhr einzunehmen, mindestens von 11 bis 1 Uhr, anderwärts mindestens von 12 bis 2 Uhr dauern. Für 7- bis 10jährige Schüler hat je nach einer Unterrichtsstunde eine Pause von 5 Minuten, für ältere Vormittags nach zwei Unterrichtsstunden eine Pause von einer Viertelstunde, Nachmittags je nach einer Stunde eine Pause von 5 Minuten einzutreten.

IX. Ferien und Hitzvacanzen.

§. 34. Die ordentlichen Ferien der Gelehrten-, Real- und Volksschulen sind durch besondere Verfügungen geregelt. Bei anhaltender Hitze kann in allen Schulen mit Vor- und Nachmittagsunterricht je nach den klimatischen und anderen örtlichen Verhältnissen der Unterricht Nachmittags eingestellt werden, wenn das Thermometer Vormittags zwischen 9 und 10 Uhr über 20° R. im Schatten zeigt. Den Eintritt der Hitzvacanz bestimmt der Ortsschulaufseher und bei grösseren Schulcomplexen der Oberlehrer, beziehungsweise der Schulvorstand.

X. Die körperliche Haltung der Schüler.

§ 35. Bezüglich der Stellung, welche die Schüler beim Schreiben einzunehmen haben, wird auf die Bestimmungen in §. 2 der Instruction vom 29. März 1868, betreffend die Einrichtung der Schulsubsellien, hingewiesen.

Beim Gehen und Stehen soll von den Schülern eine gerade und aufrechte, jede Schlaffheit vermeidende Haltung verlangt werden.

Beim mündlichen Unterricht, wo die Schüler sich bloss zuhörend oder sprechend, ohne Gebrauch eines Lehrmittels verhalten, sollen die Schüler gerade sitzen, so dass die Rückgratslinie sich in senkrechter Stellung befindet und der Rücken im Kreuz eingebogen ist.

Wo es immer angeht, ist zwischen dem Sitzen in den Subsellien und dem Stehen im freien Raum des Schulzimmers ein angemessener Wechsel zu beobachten.

Das Verstecken der Hände unter der Tischplatte oder in den Taschen, sowie jede unangemessene oder unanständige Stellung der Beine ist nicht zu dulden.

Damit die Schüler beim Gang zu und von der Schule mit Büchern, Heften und anderen Schulerfordernissen nicht allzusehr belastet werden, ist darauf zu halten, dass sie nur das Nothwendige mit sich bringen und für die schwereren Stücke ein besonderer Aufbewahrungsraum in der Schule beschafft werde.

Um die physische Entwickelung der Schüler zu befördern und eine gute körperliche Haltung derselben zu erzielen, sind da, wo nicht bereits ein ordentlicher Turnunterricht nach Maassgabe der Turnordnung für die Gelehrten- und Realschulen vom 5. Februar 1863 stattfindet, in den grösseren Interstitien und schulfreien Stunden gymnastische Uebungen und Spiele, unter Leitung der Lehrer, ebenso an freien Nachmittagen Spaziergänge der Lehrer mit den Schülern dringend zu empfehlen.

XI. Sorge für die Reinlichkeit der Schüler.

§. 36. Wie der Lehrer darauf zu achten hat, dass das Schulzimmer reinlich und äusserlich wohlgehalten sei, so liegt ihm auch ob, darauf zu dringen, dass die Schüler reinlich zur Schule kommen. Die Schüler sollen nie anders, als rein gewaschen an Händen und Gesicht und mit ordentlich gekämmten Haaren in der Schule erscheinen. Zu diesem Ende ist es nach Umständen nothwendig, dass der Lehrer von Zeit zu Zeit vor Anfang der Schule die Kinder mustert und diejenigen, welche unsauber zur Schule kommen, entweder nach Hause schickt, um sich reinigen zu lassen, oder die Reinigung unter Beihülfe eines anderen Schülers sofort ausserhalb des Schulzimmers vornehmen lässt. Schüler, welche Ungeziefer, namentlich am Kopfe haben, sind gleichfalls nach Hause zu schicken, damit sie sich reinigen lassen. Es darf nicht geduldet werden, dass Mädchen, deren Haare nicht in Ordnung sind, mit einer Haube oder sonstigen Kopfbedeckung diesen Mangel verhüllen.

Schüler, die mit ekelerregenden Uebeln behaftet sind, sind bis zu erfolgter Heilung abgesondert zu setzen oder nach Umständen in so lange von der Schule auszuschliessen.

Die Kleider der Schüler sollen gleichfalls sauber gehalten und dürfen der Gesundheit nicht nachtheilig sein; insbesondere darf nicht geduldet werden, dass die Schüler mit schmutziger Fussbekleidung in das Schulzimmer eintreten. Es ist daher den Schülern streng einzuschärfen, Schuhe und Stiefel vor dem Schulhause und ebenso vor dem Schulzimmer zu reinigen (vergl. §. 27). Die hierin Nachlässigen sind sofort anzuhalten, das Versäumte nachzuholen. Mäntel, Ueberwürfe, Shawls, Kaputzen etc. müssen vor dem Beginne des Unterrichts abgelegt werden, wozu die nöthigen Vorrichtungen vorhanden sein müssen (vergl. §. 27).

XII. Berücksichtigung natürlicher Bedürfnisse der Schüler.

§. 37. In der Regel soll den Schülern nicht versagt werden, während des Unterrichts zur Befriedigung natürlicher Bedürfnisse abzutreten. Der Lehrer hat aber die Schüler mit Vorsicht daran zu gewöhnen, dass sie für diesen Zweck die Unterrichtspausen und Interstitien benutzen. Es ist nicht zu dulden, dass die Schüler zu lange in den Aborten verweilen, auch sollen in der Regel nie mehrere Schüler zugleich während des Unterrichts abtreten dürfen.

Damit die Schüler während der Pausen und Interstitien den Durst befriedigen können, ist von Seite der Schule für frisches und hinreichendes Trinkwasser nebst den nöthigen Trinkgefässen zu sorgen.

Wenn ein Schüler während der Schulzeit von einem Unwohlsein befallen wird, hat der Lehrer ihn auf Wunsch nach Hause zu entlassen.

XIII. Die Schulstrafen.

§. 38. Bei Anwendung körperlicher Züchtigung, die jedoch nur in Fällen beharrlichen Unfleisses oder gröberer Verfehlungen gegen Schüler unter

14 Jahren zulässig ist, darf bloss ein dünnes Stöckchen von 0·5 Meter Länge gebraucht werden; die Schläge sind auf die innere Handfläche zu geben; auch hat der Lehrer hierbei stets auf die individuelle körperliche Beschaffenheit des zu strafenden Schülers die gebührende Rücksicht zu nehmen. Bei älteren Schülern darf die Strafe mehr als 4 Streiche, bei jüngeren mehr als 2 Streiche nicht übersteigen. Das Stöckchen soll an einem geeigneten Orte aufbewahrt und erst zum jedesmaligen Strafvollzug herbeigeholt werden.

Jede andere Weise körperlicher Züchtigung ist untersagt; insbesondere dürfen sich die Lehrer nicht beigehen lassen, die Schüler auf andere Körpertheile, z. B. auf Kopf, Nacken etc. zu schlagen, sie an den Haaren zu raufen, sie zu stossen oder sonst in irgend einer Weise körperlich zu misshandeln.

Das Zurückbehalten in der Schule nach Beendigung des Schulunterrichts ist zwar als Strafe zulässig; es hat aber der Lehrer oder Anstaltsdiener, wo ein solcher vorhanden ist, über zurückbehaltene Schüler die Aufsicht zu führen. Auch darf das Strafmaass bei jüngeren Schülern eine halbe, bei älteren eine volle Stunde nicht überschreiten.

Ueber die an den grösseren Gelehrten- und Realschulen zulässige Karzerstrafe ist in den Dienstvorschriften für die Vorstände und Lehrerconvente derselben das Nähere enthalten.

Durch Strafarbeiten darf den Schülern die zur Erholung nöthige Zeit unter keinen Umständen entzogen werden; sie sind daher mit Maass anzuwenden.

XIV. Vollzugsbestimmungen.

§. 39. Sämmtlichen Schulaufsichtsbehörden, Schulvorständen und Lehrern wird zur Pflicht gemacht, je in ihrem Theile für die pünktliche Vollziehung vorstehender Vorschriften, soweit solche von ihnen abhängt, Sorge zu tragen. Zu Sicherung dieses Zweckes haben die Oberschulbehörden, sowohl von dem baulichen Zustande der Schulgebäude, als von der sonstigen Handhabung der Gesundheitspflege in den Schulen bei jeder passenden Gelegenheit, nöthigenfalls durch Einleitung besonderer Visitationen sich Kenntniss zu verschaffen und je nach Befund die entsprechenden Anordnungen zu treffen. Was insbesondere die Vorschriften über die Einrichtung der Schulhäuser (§§. 1 bis 24) betrifft, so werden die Oberschulbehörden angewiesen, innerhalb ihrer Zuständigkeit nicht nur bei eintretenden Neubauten und baulichen Hauptveränderungen auf die Einhaltung dieser Vorschriften, sondern auch, wo der Zustand der vorhandenen Schulgebäude wesentliche Missstände darbietet, auf entsprechende Abhülfe, soweit irgend thunlich, hinzuwirken. Diejenigen der in den §§. 1 bis 24 enthaltenen Vorschriften, welche unabhängig von dem baulichen Zustand der Schulgebäude vollziehbar sind, treten sofort in Wirksamkeit.

Stuttgart, den 28. December 1870. Gessler.

Neuere Schulbauten in der Schweiz.

Von Dr. G. Varrentrapp.

Nachdem in den letzten Jahren rasch auf einander folgend eine grosse Reihe von Schriften über die Hygiene der Schulbauten erschienen ist, nachdem auch diese Zeitschrift im vierten Hefte des ersten Bandes eine Uebersicht des Standes der hygienischen Forderungen an Schulbauten (bis zum Jahre 1869) und im ersten Hefte des zweiten Bandes Normen für ein Musterschulzimmer geliefert hat, dürfte es lehrreich sein zu sehen, wie denn diesen Forderungen in den Neubauten zumal jener Länder factisch entsprochen ist, in welchen man die Bedeutung des Schulwesens überhaupt und insbesondere auch der dabei zu beobachtenden hygienischen Forderungen richtig würdigt. Hier verdient zunächst die Schweiz unsere Aufmerksamkeit. Wie beim Hospitalbau verhält es sich auch beim Schulbau. Man muss nicht nur genau festgesetzt haben, welche Forderungen an ein gutes Krankenhaus zu stellen sind; man muss auch sehen, welchen praktischen Schwierigkeiten die eine und die andere Forderung oft unterliegt, welche Momente, trotzdem sie theoretisch allgemeine Anerkennung gefunden haben, nur selten bereits praktisch durchgeführt sind.

Insofern wird es zum Theil überraschen, dass in demselben Lande, in welchem Fahrner, Guillaume, Frey und Andere durch Schrift und That für Belehrung emsigst gewirkt haben, so manche der ersten Rücksichten, wie richtige Beleuchtung der Schulzimmer u. dergl., oft genug in sonst gar trefflichen Schulgebäuden nicht gehörig beachtet sind, und wie in anderen Orten (z. B. Unterstrass) grosse stattliche Gebäude in dominirender Stellung zum ganzen Orte erbaut werden, ohne dass man sich sonst klar gemacht hätte, worauf es vor Allem ankommt.

Im Ganzen aber liefern die nachstehend geschilderten, im Herbst 1869 und Frühjahr 1870 besuchten Schulgebäude einen sehr erfreulichen Beweis, wie auch Städte mittlerer Grösse bestrebt sind, das bestmögliche Local für Unterrichtszwecke zu schaffen, und wie sie dabei auch ansehnliche Geldopfer nicht scheuen. Die Beachtung dieser Bauten wird für Jeden, der bei Schulneubauten ein entscheidendes Wort mitzureden hat, von Nutzen sein. So finde denn auch ihre nähere Beschreibung in diesem Repertorium eine Stelle.

I. Zürich.

Zürich besitzt jetzt: 1) Ein Mädchenschulhaus am Grossmünster, welches enthält: a) Primarschulen für Mädchen von vollendetem sechsten bis vollendetem zwölften Jahre, und zwar für das Alter von sechs bis neun Jahren

eine Elementar- und von zehn bis zwölf Jahren eine Realschule; b) eine Secundarschule für Mädchen vom zwölften bis sechzehnten Jahre; allerwärts einjähriger Cursus.

2) Eine Elementarschule der Knaben im Fraumünsteramte und im Kappeler Hofe, auch mit Realclassen. Hierzu kommen noch für Knaben Elementarclassen im ersten Stockwerk des neuen Schulhauses am Wolfbach, für Mädchen Elementar- und Realclassen in zwei Stockwerken desselben Hauses.

3) Secundarschulen der Knaben sind der Brunnenthurm und Napf.

Die Ergänzungs- oder Repetirschulen müssen zweimal wöchentlich Morgens vier Stunden von allen Kindern von zwölf bis funfzehn Jahren besucht werden, welche nicht die Secundar-, Cantonsschule etc. besuchen.

Hieran schliesst sich für die aus der Ergänzungsschule Austretenden sowie überhaupt für alle Kinder, welche eine Schule vor dem sechzehnten Jahr (Confirmationsalter) verlassen, die Verpflichtung, noch ein Jahr lang eine Stunde wöchentlich zur Singschule zu gehen. Kirchlicher Unterweisungsunterricht, von vollendetem vierzehnten bis sechzehnten Jahr $1\frac{1}{2}$stündlich wöchentlich, ist allgemein obligatorisch. Jedes Kind muss nach vierzehntägigem Aufenthalte an einem Orte bei Strafe zur Schule angemeldet werden.

Die Cantonsschule theilt sich in Gymnasium und Industrieschule; sie ist vom zwölften Jahre an zu besuchen; im Gymnasium besteht ein $6\frac{1}{2}$jähriger, in der Industrieschule ein sechs- oder siebenjähriger Cursus. Die untere Industrieschule ist aufgehoben, die obere theilt sich in eine technische Abtheilung zur Vorbereitung auf das Polytechnikum und in eine Handelsabtheilung; projectirt ist ein ganz ähnliches Gebäude in der kleinen Stadt, dessen Bau jedoch noch einige Jahre verschoben wird. — Die alten Schulen bieten nichts Bemerkenswerthes.

Die Heizung ist nach Ledru'schem System von Hrn. Zeller-Tobler in einigen Orten am See, Stäffa, Hirslanden etc., ausgeführt. Harhant hat auch die Schule am Wolfbach mit Luftheizung versehen. Luftzutritt erfolgt in einer gemauerten Kammer, in welcher ein Heizapparat ist, bestehend aus Röhren, die eine obere und untere Trommel verbinden und dadurch grosse Heizfläche geben. Auf die obere Trommel kann Wasser zur Verdunstung gestellt werden. Diese soll aber mit einer Klappe verschiebbar gemacht werden, weil, wenn die Kinder einmal eine Zeit lang im Zimmer sind, genug Feuchtigkeit vorhanden ist. In jeden Saal nahe über dem Fussboden führt aus der Heizkammer ein besonderer Luft- oder Heizcanal mit einer Einmündungsöffnung von 1 bis 2 Quradratfuss Grösse. Der Luftaustritt findet diagonal entgegengesetzt statt durch eine andere gleich grosse, ebenfalls nahe am Boden befindliche Oeffnung, die in einen Ausführcanal mündet. Diese Canäle sämmtlich gehen in den Dachraum, welcher Ausgangsöffnungen allerwärts genug hat. Die Ventilation soll nun erfolgen durch Temperaturdifferenz (??). Im Sommer möchte Harhant Ventilation mit kühler Luft durch Einblasen, glaubt dazu eine ganz kleine Dampfmaschine, welche $\frac{1}{2}$ Centner Kohle den Tag verbraucht, hinreichend.

1. Schule am Wolfbach.

Die Schule am Wolfbach, erbaut durch Herrn Harhant für einen Kostenaufwand von 450 000 Francs, einschliesslich des Mobiliars und der für den Ankauf des Platzes bezahlten 130 000 Francs, bezogen 1866, enthält in doppelter Zahl drei Elementarclassen für Knaben, drei für Mädchen, sowie zwei Realclassen für Mädchen, in Summa also vierzehn Classen mit circa 650 Kindern.

Es ist ein stattlicher, etwas sehr massiv gehaltener Bau, nach den vier Seiten frei stehend, die Hauptfaçade nach Südosten, das Treppenhaus nach Nordwest gerichtet. Im Souterrain ist die Abwartwohnung, im Erdgeschoss finden sich die Schulzimmer für Knaben, in den beiden oberen Stockwerken die Schulzimmer für Mädchen, sowie ein den Raum zweier Schulzimmer und die ganze Seite nach Nordosten einnehmender Sing- oder Prüfungssaal. Die gerade auftretende steinerne Treppe hat eine Breite von 3, die beiden seitlichen Treppen eine Breite von 2 Metern; es sind dies die einzigen Treppen des Hauses. In der Mitte der Südostfaçade finden sich zwei nur nach dieser Himmelsgegend gerichtete Säle, an den vier Ecken je einer nach Nordwest und Südwest, Südwest und Südost, Südost und Nordost, Nordost und Nordwest gelegenes Schulzimmer. Sämmtliche Zimmer haben ziemlich genau dieselbe Grösse von 6½ Meter Tiefe auf 8½ bis 9 Meter Länge bei 4 Meter Höhe. Sie haben Holzgetäfel bis zu 0·84 Meter Höhe; die Kleiderhaken befinden sich in einer Höhe von 1·24 Meter über dem Boden; ein grosser Regenschirmständer findet sich ebenfalls in jedem Zimmer. Jedes Mittelzimmer hat zwei Doppelfenster, jedes Eckzimmer auf der kürzeren Seite ein weiteres Doppelfenster. Die Fensternische beginnt 0·84 Meter über dem Fussboden und reicht bis hart an die Decke, fast 3 Meter hoch bei einer Breite von 2·80 Meter. Jedes Fenster hat acht Scheiben von 0·52 bis 0·60 Meter Höhe auf 0·50 Meter Breite, es hat sonach 2·1 bis 2·5 Quadratmeter Glasfläche und jedes Zimmer (bei zwei Doppelfenstern) 8½ bis 11 Quadratmeter Glasfläche auf etwa 55 Quadratmeter Grundfläche, oder auch ¼ der äusseren Längsmauer ist Glasfläche. Landesüblich sind alle Fenster mit Vorfenstern versehen. Zur Mässigung des Lichtes finden sich ausserhalb der letzteren noch Persiennes und innerhalb des Schulzimmers grosse breite dunkelgrüne Vorhänge. Die Tische sind derartig gestellt, dass das Licht immer von der linken Seite her den Schülern zukomme, in den Eckzimmern ausserdem von hinten her. Für den Lehrer ist nur ein kleiner Tisch in der Ecke aufgestellt; es wird angenommen, dass er nicht eigentlich sitzend den Unterricht ertheile, sondern mehr herumgehend. In den Zimmern (vier in jedem Stockwerke), in welchen die Tische nach der schmalen Seite des Zimmers gerichtet stehen, sind viersitzige Bänke von 2·12 Meter Länge, je zwei neben einander und sechs bis sieben hinter einander, aufgestellt; in den Zimmern von geringerer Tiefe und grösserer Breite (je zwei Eckzimmer im Stockwerk) zwei Reihen fünfsitzige Bänke und fünf hinter einander von 2·70 Meter Länge; die vier- und fünfsitzigen Subsellien kosten 27 bis 30 Franken. Sämmtliche Classen sind somit auf etwa 50 Kinder berechnet. Das Subsellium (Tisch und Bank) ist in sich fest verbunden, von dem dahinter

stehenden durch einen schmalen Gang getrennt. Alle Tische sind neu, seit drei bis vier Jahren in Gebrauch, vollkommen gut erhalten, alle Tischplatten zum Aufklappen; auch bei den breiteren Tischen sind diese Klappvorrichtungen vollkommen gut erhalten; die Distanz beträgt minus 1 bis 2 Centimeter, d. h. um so viel ragt der Tischrand über den Bankrand vor; alle Bänke haben nur Kreuzlehnen. Es finden sich auffallenderweise nirgends zweisitzige Schulpulte in Gebrauch, nur ein Modell davon. Dr. Fahrner scheut eben auch die vier- und fünfsitzigen nicht; selbst wenn sie nicht zum Aufklappen eingerichtet sind, sagt er, könnten die Kinder ganz gut auf ein paar Minuten aufstehen, mit den Füssen auf dem Sitzbrett bleibend, die Kniee ein klein wenig gebogen, so dass sie fast auf die Kreuzlehne leicht zu sitzen kommen. Das Aus- und Eingehen in die Bänke selbst bei Minusdistanz, und wenn der Tisch nicht aufgeklappt wird, gehe ganz gut von statten, viel besser als man theoretisch glauben solle. — Im Hofe findet sich eine schöne Turnhalle von 26 Meter Länge und 12 Meter Breite.

2. Schulhaus in Unterstrass.

(Kleine Vorstadt von Zürich.)

Gemeinde circa 2500 Einwohner. — Kosten: 116 000 Francs. — Das Schulhaus liegt sehr schön, hoch, ganz frei, prächtige Aussicht, 1867 bezogen. Es findet sich eine luxuriöse Treppe als Zutritt von unten zum Platz vor dem Schulhause.

Die Primarschule enthält drei Classenstufen, welche immer zusammen von einem Lehrer unterrichtet werden, aber es bestehen Parallelclassen, daher zwei Lehrer. In jedem Classenzimmer (in den drei Abtheilungen zusammen) sind etwa 70 Schüler je einem Lehrer übergeben.

Die Zimmer sind gross, nur 12 bis 13 Fuss hoch; sie erhalten Licht von drei Seiten. Der Lehrer steht sehr wenig an seinem Pult, wie angenommen wird, sondern geht herum, deshalb wird er bei solcher Einrichtung nicht geblendet. Centralheizung durch zwei Oefen, die in Heizkammern stehen mit aufsteigenden Canälen, nur eine Einströmungsöffnung direct hinter dem Lehrerstande etwa 2 Fuss über dem Fussboden; Abzugscanal gerade gegenüber in der äusseren Wand. Diese Einrichtung soll gut sein; täglich wird etwa $^1/_2$ Centner Steinkohlen verbraucht.

Bänke sind meist fünfsitzig, Bank und Tisch fest verbunden. Es finden sich deren von vielen verschiedenen Grössen in je einem Zimmer; Distanz = 0 bis 1 Zoll; zur Probe auch ein Tisch zum Aufklappen. Nur die hinterste Bank hat eine Kreuzlehne; den vorderen soll der Tisch der dahinter stehenden Bank als Lehne dienen.

Das Certiren ist im ganzen Canton Zürich abgeschafft.

II. Winterthur.

1. Gymnasium und Industrieschule.

„Gymnasium und Industrieschule“ hat sechs Industrieschulclassen und sieben Gymnasialclassen und zählt 300 bis 400 Schüler. Es ist ein sehr

statiöser Bau, 1842 erbaut; Porticus mit den Statuen von Zwingli, Pestalozzi, Sulzer und Conrad Gessner, die Ecken mit allegorischen Figuren geschmückt; an den Seitenfaçaden findet sich Brunnen, mit allegorischen Figuren geziert. Sehr grosse, helle, hohe, luftige Zimmer. Dampfheizung, mit der man sehr zufrieden ist, nur können einzelne Räume nicht abgeschlossen, sondern es muss das ganze Haus geheizt werden. In den einzelnen Zimmern sind je nach ihrer Grösse vier bis sechs Cylinderöfen (Röhren von 4 bis 7 Zoll Durchmesser) aufgestellt. Die Kleiderhaken befinden sich auf den breiten Vorplätzen angebracht, man hat noch nie Unannehmlichkeiten damit gehabt. Nur alte Bänke.

2. Primar- und Secundarschule.

Sie steht dicht neben der anderen Schule, zwischen dieser und dem neuen, von Semper für 900 000 Francs erbauten Stadthause; sie ist seit 1865 bezogen. Den Plan entwarfen Stadler u. Comp. in Zürich, erbaut ward sie von Locher u. Comp. in Zürich. Die Baukosten beliefen sich auf 300 000 Francs, der Platz kostete 100 000 Francs. Die Hauptfaçade liegt nach Süden. Nach den beiden Enden zu finden sich zwei steinerne Treppen mit 2·15 Meter breiten Stufen. Die Corridors haben eine Breite von 3·27 Meter.

Das Haus fasst zehn Elementarclassen mit Kindern vom sechsten bis neunten Jahre; in allen diesen Classen sind Knaben und Mädchen gemischt, je zwei Parallelclassen für jeden Jahrescursus. Von Realclassen, welche Schüler vom neunten bis dreizehnten Jahre aufnehmen, finden sich drei für Knaben, drei für Mädchen und eine (die unterste Classe) gemischt für beide Geschlechter, sodann zwei Secundarclassen (dreizehntes bis sechzehntes Jahr) für Knaben und eine für Mädchen. Ferner finden sich drei kleinere und grössere Arbeitszimmer für Mädchen und ein sehr grosser und hoher Singsaal. In den Classen der Primarschulen zählt man noch 50 bis 60 Schüler, auch hier soll ihre Zahl auf höchstens 50 herabgesetzt werden. In jedem Stockwerke (es sind deren drei vorhanden) finden sich zwei Schulzimmer, die ihr Licht von einer der langen und den zwei schmalen Seiten her durch drei und je zwei Fenster erhalten, zwei Eckzimmer, welche das Licht von zwei Seiten, und drei, welche dasselbe von einer Seite her, der breiten, erhalten. Die Zimmer sind fast sämmtlich 9·85 Meter lang, 6·85 Meter tief und 3·67 Meter hoch. Die Fensternischen haben eine Breite von 1·75 Meter und reichen bis hoch an die Decke; von den acht Fensterscheiben haben vier eine Höhe von 0·57 Meter und vier eine solche von 0·60 Meter auf 0·58 Meter Breite; jedes Fenster hat somit 2·7 Quadratmeter Glasraum und je nach den drei, fünf oder sieben Fenstern kommen auf das Zimmer von $67^1/_2$ Quadratmeter Grundfläche 8, $13^1/_2$ oder gar 19 Quadratmeter Glasfläche. Alle Fenster sind mit Doppelfenstern versehen, sie besitzen innen einen breiten blauen Vorhang; diejenigen, auf welche besonders die Sonne fällt, haben auch zwischen Fenster und Vorfenster verstellbare Persiennes, mit denen man sehr zufrieden ist. Alle Thüren sind hohe breite Doppelthüren. Fast alle Classen haben neue viersitzige Pulte, wovon die kleineren von 2·25 Meter Länge, je zwei neben einander und sieben hinter einander, also für 56 Kin-

der; die Bänke haben 0-Distanz, d. h. Tisch- und Bankrand stehen in derselben Perpendiculärlinie, sie haben Fahrner'sche Kreuzlehnen, alle Tischplatten sind zum Aufklappen mit nur zwei Scharnieren, je an den Enden; nach dreijährigem Gebrauche sind noch alle Klappen untadelhaft. Die Tische werden von dem Tischmacher Steiner zu 27 Franken pr. viersitzigen Pult geliefert. Zu tadeln ist, dass in jeder Classe nur Pulte derselben Grösse aufgestellt sind. Die Kinder werden zu Anfang des Cursus nach dem Alphabet gesetzt, alle Vierteljahre wird ein Zeugniss ertheilt; von Certiren oder Lociren weiss man nichts.

Kleiderhaken sind auf den breiten Vorplätzen angebracht, vor denselben stehen Rohrbänke, worauf die Kinder ihre Schulranzen ablegen. Man will nie Missstände von diesem Ort der Haken bemerkt haben.

Es finden sich im Hause dreissig Abtrittsitze, je fünf in jedem Stockwerke neben der Treppe, bei den Knaben ausserdem Pissoirs. Sie verbreiten sehr schlechten Geruch, da eine Wasserleitung noch Project ist.

Alle Räume im Hause werden mittelst der durch Gebrüder Sulzer für den Preis von 20 000 Francs hergerichteten Dampfheizung geheizt; jeder Raum kann einzeln von der Heizung ausgeschlossen werden. In den Schulzimmern findet sich ein Cylinderofen von etwa $^2/_3$ Meter Durchmesser, in den grösseren Arbeitszimmern deren zwei von etwas geringerem Durchmesser. Man ist in jeder Beziehung mit dieser Heizung sehr zufrieden. Für das ganze Gebäude werden täglich nicht mehr als vier Centner Steinkohlen verbraucht.

Im Jahre 1869 ward eine gemeinsame grosse Turnhalle für die Schulen Winterthurs errichtet.

III. Schaffhausen.

Mädchenschule.

Ein sehr schöner Prachtbau, in den Jahren 1867 bis 1869 erbaut. Der in der Concurrenz adoptirte Plan ward durch den Stadtbaumeister Meyer nachträglich wesentlich umgeändert und durch ihn ausgeführt. Die Baukosten belaufen sich auf etwa 450 000 Francs, die Expropriationskosten für den Platz auf 80 000 Francs. Die Sockelsteine kamen von Olon St. Triphon im Wallis, die grauen Quader aus Bern, die Treppensteine aus Waldshut, die Corridorfliessen aus Carlsruhe. Grossartige gewölbte Hallen, 3·30 Meter breite Corridors, zwei steinerne Treppen von 2·10 Meter Breite. Die Hauptfaçade liegt nach Osten.

Sämmtliche Schülerinnen von Schaffhausen finden hier Aufnahme, gegenwärtig (März 1870) 501. Sie vertheilen sich folgendermaassen: Für jede der fünf untersten Jahrescurse eine Classe, aber mit Parallelclasse, also zusammen zehn Classen, sodann für das sechste Jahr eine, für das siebente Jahr eine und für das achte und neunte Schuljahr vereint eine Classe. Neben diesen drei letztgenannten Classen laufen für die Mädchen, welche eine etwas höhere Bildung erhalten wollen, vier „Realschulclassen" her. Neben dieser

siebenzehn Schulzimmern finden sich noch ein Reservezimmer, drei Arbeitszimmer für die Elementarschülerinnen, drei für die Realschülerinnen, ein Zeichensaal mit Einzelsitzen und ein Singsaal. Neun Jahre Schulbesuch ist allgemeine Vorschrift. Nach fünf Jahren haben sich die Kinder zu entscheiden, ob sie in der Elementarschule verbleiben oder in die Real- oder Secundarschule übertreten wollen. Der Hauptunterschied beider Schulen liegt besonders im Sprachunterricht. In der Secundarschule haben die Mädchen sechs Stunden wöchentlich französischen Unterricht, in der oberen Classe auch englischen Unterricht. Ganz neuerlich erhalten jedoch auch die Mädchen der oberen Elementarclassen vier Stunden wöchentlich französischen Unterricht. In den fünf unteren Classen wird ein Jahresschulgeld von 8 Francs, in den oberen von 12 Francs an die Gemeinde, in der Secundarschule werden 20 Francs Schulgeld und 3 Frs. 20 C. für Lehrmittel an den Canton bezahlt. Im ersten Schuljahre haben die Kinder nur 18 Stunden wöchentlich Schulunterricht, in den oberen Classen 33 Stunden einschliesslich der Arbeitsstunden. In keiner Classe waren über 40 Kinder.

Auf jedem Stockwerk finden sich:

2	Classenzimmer	6·9	Meter lang,	6·6	Meter tief,	mit	2	Fenstern
2	„	7·5	„ „	6·6	„ „	„	2	„
2	„	8·25	„ „	6·3	„ „	„	5	„
1	„	6·0	„ „	7·5	„ „	„	2	„

Die Arbeitssäle haben 9 auf 7·5 Meter und 11·4 auf 6·3 Meter; letztere mit vier Fenstern auf der langen und drei gekuppelten Fenstern auf der schmalen Seite. Die Zimmer des Erdgeschosses sind 4·20, die des ersten und zweiten Stockwerkes 3·90 Meter hoch.

Die Zimmerthüren haben eine Höhe von 2·40 Meter auf eine Breite von 0·96 Meter. Die Fensterbrüstung liegt 0·79 Meter über dem Fussboden, ebenso hoch reicht das Holzgetäfel. Die Fensternische, 1·56 Meter breit, reicht bis nahe an die Decke. Die acht Scheiben jeden Fensters haben eine Höhe von 0·57 und 0·59 auf eine Breite von 0·61 Meter; jedes Fenster hat somit eine Glasfläche von 2·8 Quadratmetern. Die Pfeiler, an der Aussenmauer 1·5 Meter, am Fenster 1·2 Meter breit, sind nach der Innenwand bis auf 0·90 Meter abgeschrägt. Alle Fenster haben Doppelfenster, welche im Winter (in Rücksicht auf die Ventilation) niemals geöffnet werden, überhaupt wegen ihrer Construction schwer zu öffnen sind. Im Sommer werden die Vorfenster weggenommen und durch die dahinter befindlichen Persiennes ersetzt. Innen vom inneren Fenster finden sich lichtbraune breitgestreifte Rouleaux.

Die Kleiderhaken befinden sich neben Regenschirmständen u. s. w. auf den Vorplätzen, angeblich ohne allen Nachtheil.

Die Abtritte sollen mit Wasser gespült werden können, welches mittelst eines Rades und der Hand hinaufgepumpt wird. Diese Wasserleitung ist mangelhaft und war theilweise eingefroren.

Die Schule besitzt neue Bänke und zwar in fünf Grössen; in jeder Classe sind deren mindestens zwei Formen, nach Angabe der Lehrer sollten deren,

wenigstens in den oberen Classen, lieber drei sein. Sie sind theils vier-, theils fünfsitzig; keine Distanz. Der Banksitz ist etwas ausgehöhlt. Die meisten haben Fahrner'sche Kreuz- und Rückenlehnen, einige wenige auch Perpendiculärlehnen nach Dr. Frey von 30 Centimeter Höhe und 8·5 Centimeter Breite. Letztere wurden sehr gerühmt, doch allerdings nur wegen des erleichterten Austretens der in der Mitte der Bank sitzenden Kinder, wozu freilich bei zweisitzigen Bänken, welche vorzuziehen sein würden, die Nothwendigkeit und somit auch der besondere Vorzug der Frey'schen Lehne wegfallen werde. Von den Klapptischplatten spricht man nicht sonderlich günstig.

Es besteht Luftheizung, durch den Pyrotechniker Schärren in Neunkirch (Canton Schaffhausen) angelegt. In beiden Ecken des Hauses findet sich ein grosser gemauerter Ofen, theilweise in einer Kammer stehend. Durch die seitlichen Thüren derselben tritt die kalte Luft in etwa 30 quer horizontal durch den Ofen gelegte Thonröhren von etwa 10 Centimeter Durchmesser; solcher Röhren liegen sechs Reihen über einander. Die hier erwärmte Luft tritt an der Innenwand des Zimmers ganz nahe oben an der Decke durch eine Oeffnung, welche in der Regel kaum $^1/_{10}$ Quadratmeter gross geöffnet zu werden braucht, in das Zimmer ein und die verdorbene Luft an derselben Wand, aber am anderen Ende und dicht über dem Fussboden durch eine viel grössere Oeffnung aus in einen gemauerten Canal, der auf den Dachboden führt. Man ist mit der Heizung und namentlich auch der Ventilation sehr zufrieden. Am Schlusse vierstündigen Unterrichts fand ich sehr gute Luft, obgleich, wie bereits angegeben, die Fenster im Winter nie geöffnet werden. Bei 12 Grad Kälte wurden aber etwa 14 Centner Kohlen täglich verbraucht, bei einigen Grad über Null etwa 4 Centner. Auch scheint der Ofen lange geheizt sein zu müssen, ehe die Zimmer gehörig erwärmt sind; manchmal muss schon Morgens 2 oder 3 Uhr geheizt werden.

IV. Genf.

École primaire de St. Gervais.

Diese Schule, 1866 erbaut, ist für etwa 1150 Kinder von sechs bis dreizehn Jahren berechnet; es ist eine volle Doppelschule: eine an einander gelehnte Knaben- und Mädchenschule; beide Hälften sind ganz gleich. Sie zählt in drei Stockwerken achtzehn Classen zu 50 Kindern und drei Doppelclassen zu 100 Kindern mit je zwei Lehrern für die jüngsten Kinder.

Das Gebäude steht auf einem grossen Schulhofraume nach allen Seiten frei. Die beiden Schulen stossen mit einer Brandmauer an einander, haben ihre Zugänge von der entgegengesetzten Seite. In der Knabenschule liegen nach Süden zwei Schulzimmer neben einander, von welchen das eine wider der Brandmauer steht, das andere das freie Eckzimmer bildet; ebenso nach Norden. Dazwischen liegt dann an der Brandmauer ein grosser Raum, welcher nach einer Seite die grosse steinerne Treppe und nach der anderen auf jedem Stock die Pissoirs und fünf Wasserclosette enthält; davor nun liegt ein grosser, etwa 8 Meter breiter Vorplatz, der jedoch nicht ganz so

weit wie das Eckschulzimmer vorspringt. Die Schulzimmer haben an jeder freien Seite zwei Fenster, die Eckzimmer also deren vier, die anderen zwei. Ganz ebenso die Mädchenschule. Es bestehen in beiden Schulen zusammengenommen noch drei grosse Schulzimmer für je 100 Kinder, sie haben genau die doppelte Grösse der Normalzimmer; sie sollen demnächst durch Aufführung einer Zwischenmauer in Zimmer genau wie die Normalclassen umgewandelt werden. Die Normalclassen haben 9·20 Meter Länge auf 7·60 Meter Tiefe und $5^1/_2$ Meter Höhe. Die Eckzimmer haben zwei Fenster zur Seite und zwei im Gesicht der Kinder, einige auch zwei Fenster zur Seite und zwei im Rücken der Kinder. Die Fenster sind 2 Meter breit und nahezu 3 Meter hoch, die Pfeiler 1·25 Meter breit. Der untere Fenstertheil hat zwölf Scheiben, je 0·37 Meter breit und 0·55 Meter hoch, der obere abgerundete Theil hat acht Scheiben, von welchen die äusseren natürlich etwas an Grösse verlieren. Jedes Fenster hat 3·80 Meter Glasfläche. Der ganze obere Theil kann, wo er an den unteren stösst, nach innen umgeschlagen werden. Die Fenster sind innen mit breiten, auf die Pfeiler überragenden dicken leinenen Vorhängen versehen.

Die Treppen sind von Stein, gerade, gross, aber nicht hinreichend hell und ohne Handgriff. Auf jedem Stockwerke, also für vier Classen (für 200 Kinder), befinden sich fünf Abtritte, was mit Recht sich als etwas wenig für das Bedürfniss herausgestellt hat. Auch nicht der mindeste Geruch war zu bemerken; es wird hier alle zwei bis drei Tage ein ganzer Eimer voll Wasser nachgeschüttet, sie münden in einen Hauptcanal, der direct in die Rhone geht; keine Spur von Zug; dies soll daher rühren, dass das Fallrohr in Form mehrerer Schlangenlinien abwärts steigt und einige Syphons bildet. Die Lehrerabtritte sind einfache Wasserclosette mit Zug. Die Pissoirs der Knaben (fünf bis sechs Stände für vier Classen), fortwährend mit Wasser bespült, riechen ein wenig; aber auf dem danebenliegenden Gange war nicht der mindeste Geruch. Die Abtritte sind nicht ganz hinreichend hell.

Die Zimmerwände sind 1·50 Meter hoch mit Holz bekleidet; daran in abwechselnder Höhe die Kleiderhaken. — Zwei Calorifères für das Haus, grosse Oefen in Heizkammer, durch eine Oeffnung (0·45 × 0·30 Meter gross) tritt die warme Luft in das Zimmer, entweder 0·50 Meter über Boden oder 0·50 Meter von der Decke entfernt, je nachdem die obere oder untere Klappe geschlossen wird; durch eine gleich grosse, 0·50 Meter über dem Fussboden liegende Oeffnung tritt die verdorbene Luft aus und gelangt durch einen Schornstein direct über Dach. Nachdem nun alle Register durch Probiren etc. geregelt sind, soll Heizung und Ventilation ganz gut sein; in der Heizkammer verdampfen täglich ein bis zwei Giesskannen Wasser. Geschieht dies nicht, so empfinden die Kinder lebhaften Durst (?). — Es sind nur zweisitzige Bänke vorhanden; in der untersten Classe 1 Meter breit, in der oberen 1·10 Meter; Differenz 0·20 Meter, Distanz 0·03 bis 0·04 Meter, Sitzhöhe 0·43 Meter, Bankbreite 0·22 Meter. Rücklehne etwas rückwärts geneigt, ohne Kreuzlehne, diese soll nun zugefügt werden. Bank und Tisch fest verbunden; kleines Fussbrett, keine Schwelle; leicht transportabel. Häufig gekehrt, einmal im Jahr Boden gründlich aufgewaschen. Unterricht von 8 bis 11 und 2 bis 5 Uhr; von $9^3/_4$ bis 10 und von $3^3/_4$ bis 4 Uhr $^1/_4$stündige Pausen, in

welchen die Kinder in den kleinen, aber ganz freien Hof dürfen; kein Baum, keine Turnhalle.

V. Neufchatel.

Collège municipal des garçons.

Ein kolossaler eleganter Quaderbau am Ufer des Sees, von dem Architekten Perier erbaut. Der Hauptbau ist ein grosses Viereck mit einem grossen Binnenhofe, bedeckt von Glasdach, um welchen den vier Seiten entlang breite Gänge (3 bis 4 Meter) herlaufen, getragen von Quaderpfeilern.

Der Hauptbau ist für das *Collège municipal des garçons.* In den *Collèges communaux* haben nur die Neufchateler Bürger unentgeltlichen Unterricht, hier alle Kinder der Bewohner Neuenburgs. Die Kinder werden aufgenommen mit sieben Jahren und bleiben etwa bis zum dreizehnten oder vierzehnten Jahre. Parallelclassen bestehen; demnach:

3	V.	Classe,	jede	zu	50	bis	60 Schülern
3	IV.	„	„	„	50	„	60 „
3	III.	„	„	„	40	„	50 „
2	II.	„	„	„	40	„	50 „
2	I.	„	„	„	40	„	50 „

Daran reihen sich nun die *Classes industrielles*, deren übriger Unterricht in einem anderen Gebäude ertheilt wird. Hier aber ist im Erdgeschoss ein grosses chemisches Laboratorium nach den Angaben des Prof. Sack hergerichtet, im ersten Stocke ein grosser Hörsaal, auf dem Boden Aufbewahrräume; es sollen etwa 30 Laboranten da sein. In der dritten *Classe industrielle* wird ein Schulgeld $^1/_4$jährlich von 10, in der zweiten von 15, in der ersten von 20 Francs bezahlt. Hier bleiben die jungen Leute meist vom vierzehnten bis siebenzehnten Jahre; es sind viele Deutsche darunter.

Der Laboratoriumflügel hat gesonderte Heizung mit grossen Oefen. Das Hauptgebäude hat im Keller vier grosse eiserne Oefen in einer Heizkammer, in welche die frische Luft vom See her tritt; in der Heizkammer steht ferner ein offenes schmales tiefes Gefäss mit Wasser zum Verdunsten. Die Einströmung der warmen Luft in jede Classe findet durch eine ziemlich nahe am Boden befindliche Oeffnung statt, ebenso die Ausströmung durch Abzug am anderen Ende derselben Wand (dazwischen steht noch ein Schrank), ebenfalls nahe am Boden, doch kann hier auch die Klappe geschlossen und eine andere Klappe oben an der Decke in demselben Abzugscanale geöffnet werden.

Ein sehr grosser Singsaal ist in der Mitte des Gebäudes im ersten Stockwerke hergerichtet; im dritten Stockwerke liegt der dessen ganze Länge einnehmende Zeichensaal; hier steht zur Linken der Schüler fast Fenster an Fenster, 1·60 Meter über dem Boden beginnend mit nach unten abgeschrägter Brüstung.

In jeder der Industrieclassen finden sich drei Fenster zur Linken; in den oberen an den Ecken des Baues liegenden und etwas kleineren Primarclassen sind zwei Fenster zur Seite und zwei hinter den Kindern angebracht;

es kommt sonach in einigen Zimmern das Licht von rechts. In den unteren Primarclassen, welche 8·5 Meter lang, 7·6 Meter tief sind, kommt das Licht durch zwei Fenster von der linken Seite her. Die Fenster sind 1·60 Meter breit, enthalten acht Fensterscheiben, jede 0·62 Meter breit, 0·56 Meter hoch, also der Glasraum jeden Fensters 3·77 Quadratmeter. — Die zweite Industrieclasse hat drei Fenster zur Linken und sieben Bänke für je sechs Schüler.

Die Zimmerwände sind höchstens 1 Fuss hoch getäfelt; die Säle sind 4·80 Meter hoch.

Die Abtritte nicht nur, auch die Pissoirs liegen mitten im Hause; letztere aus Schiefer errichtet, haben unten eine flache Rinne; es fliesst nicht allein hier, sondern auch zu den Wasserclosetten fortwährend Wasser zu, so dass sich der Deckel der letzteren etwa alle $^1/_2$ Minuten entleert. Abends nach dem Schlusse des Unterrichts wird das Wasser abgestellt. Es war auch nicht der mindeste Geruch vorhanden.

Der Turnsaal ist 17 auf $9^1/_2$ Meter, sehr hoch; der Boden ist mit Sand bestreut; der Turnunterricht beginnt mit dem zwölften Jahre von der zweiten Classe primaire an, wöchentlich zwei Stunden für jede Classe.

In den oberen Classen sind gute alte vielsitzige Bänke; in den drei unteren Primarclassen aber, also in neun Classenzimmern, sind nun die neuen zweisitzigen Bänke, und zwar in drei Reihen je acht Pulte hinter einander, also für 48 Kinder. Fast überall existirt das amerikanische Muster, d. h. das eiserne Gestell; es besteht aus Bank und dahinter stehendem Tisch, so dass also die Pulte, um die richtige Distanz zu bekommen, auf dem Holzsockel angeschraubt sein müssen. — Nur wenige Pulte nach Neuenburger Muster bestehen, wonach der Tisch mit der dazu gehörenden Bank aus einem Stück Eisen besteht. Alles ist Eisen mit Ausnahme der Tischplatte, des Bücher- und des Sitzbretts und des Rückenlehnen-Querbretts. Alle Tischplatten sind zum Aufklappen und haben bis jetzt ganz gut gehalten. In jeder Classe sind Pulte von drei verschiedenen Grössen. Das Sitzbrett der Bank ist nach der Mitte zu leicht ausgeschweift.

In der untersten Classe fand ich folgende Grössen in Centimetern:

	Amerikanisches Modell			Neuenburger Modell
Tischplatte	36	40	42	48
„ (Theil zum Aufklappen)	14	14	15	14
Bankbreite	27	28	30	30
Bankhöhe	30	35	39	37
Differenz	$17^1/_2$	18	25	$17^1/_2$
Preis (nach Angabe des Pedellen)	25 Fr.	30 Fr.		40 Fr.

Bücherbrett 24 Centimeter breit, $9^1/_2$ Centimeter unter der Tischplatte. Tischplattenbreite für die kleineren Schüler 1 Meter, für die grösseren 1·10 Meter.

Die Primarclassen haben Unterricht von 8 bis 11 und von 2 bis 4 Uhr, die Industrieclassen von 8 bis 12 und von 2 bis 6 Uhr.

Kindersterblichkeit in Würzburg.

Von Prof. Dr. **Geigel**.

Wo bisher die öffentliche Gesundheitspflege über den Bereich theoretischer Betrachtungen und aussichtsloser Wünsche hinaus es bis zu wirklich praktischen, durch Zahlen nachweisbaren Erfolgen gebracht hat, geschah solches in der Regel auf Grund localer Erfahrungen, statistischer Erhebungen und unter dem Drucke unleidlich gewordener örtlicher Calamitäten. Die mannigfaltigen, oft von dem schönsten Erfolge gekrönten, auf Verbesserung des Trinkwassers, der Luft, des Erdbodens, der Nahrung, der Wohnung zielenden Bestrebungen einer grossen Reihe von Städten und Gemeinden beweisen dieses zur Genüge. Ueberall geht den entscheidenden Maassregeln eine längere Zeit voraus, in welcher der betreffende Nothstand schon mehr oder weniger allgemein bekannt und gefühlt ist, aber gleich einer unabänderlichen Unterlage localer Existenz mit Resignation getragen wird.

Es giebt in der That kaum einen Gegenstand von so allgemeiner, jeden Einzelnen berührender Bedeutung, der auf grössere Indolenz von Seiten des Publicums stiesse, als es selbst bei den wichtigsten Objecten öffentlicher Gesundheitspflege gewöhnlich der Fall ist. Jahre lang können sanitätische Missstände der ärgsten Art in einer Gemeinde, in einer Stadt, in einem Lande notorisch sein, und kaum Ein schüchterner Versuch wird zu deren Hebung unternommen. Wo es nicht angeht, sie gleich körperlichen Fehlern zu verheimlichen, wozu überall die meiste Neigung vorhanden, begnügt man sich, sie als beklagenswerthe Thatsachen mit dem Charakter von Naturnothwendigkeiten zu constatiren.

Wenn es sich nicht leugnen lässt, dass man es hier im Allgemeinen mit einer Aeusserung des den Menschen eigenthümlichen Conservatismus zu thun hat, der es nie begreifen will, warum man Etwas ändern solle, bei dem der Grossvater schon bestanden hat, so kommen noch drei Umstände hinzu, welche diesem bequemsten aller Entschlüsse, dem Gehenlassen, wie es eben geht, auf dem Gebiete öffentlicher Gesundheitspflege den mächtigsten Vorschub leisten:

Erstens der in weiteren Kreisen immer noch vorhandene Mangel an Einsicht, welcher sich einerseits von der einzelnen Thatsache, als von einer unabweislichen Fügung, nicht bis zur Erkenntniss der allgemeinen Ursachen zu erheben vermag, andererseits zur Noth noch zwar Doctor und Apotheker zulässt, aber sich an dem Vermessen scandalisirt, durch Canalisation und Ventilation den Prärogativen des gütigen Himmels in Verhängung oder Verschonung von Krankheiten vorgreifen zu wollen.

Zweitens der Kostenpunkt, welcher bei allen oder den meisten, die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden Einrichtungen Anforderungen an Private und Gemeinde stellt, deren Höhe nicht verstanden, deren Nutzen noch weniger begriffen, deren Nothwendigkeit nicht zugegeben wird.

Drittens der **Mangel an gesetzlichen sachverständigen Organen**, denen gleich ähnlichen auf anderen Gebieten des social-staatlichen Lebens die Initiative und Executive in Dingen der öffentlichen Gesundheitspflege von Amtswegen als Aufgabe zufiele, oder doch die höchst mangelhafte Competenz der bereits bestehenden Organe älterer Sanitätspolizei.

Immerhin besteht der erste Schritt zur Besserung in der zunehmenden Erkenntniss. Es erscheint unabweislich, immer wieder das Naheliegende und Locale zu erforschen, und die bestehenden Mängel zunächst rücksichtslos aufzudecken. Nur offene und wahrheitsgetreue Darstellung des in bestimmten örtlichen und bürgerlichen Kreisen Thatsächlichen kann nach und nach zum steigenden, endlich siegenden Bedürfniss, und damit zur Realisirung öffentlicher Abhülfe öffentlicher Schäden führen.

In dieser Erwägung liegt Berechtigung, ja Pflicht zur Besprechung localer Sanitätsmissstände, auch wenn deren wissenschaftliche Behandlung principiell bereits abgeschlossen erschiene. Denn es ist Letzteres so wenig in dem Maasse der Fall, dass es keiner neuen Beleuchtung durch weitere Erfahrungen bedürfte, als das blosse Bestehen der Theorie genügt, um nun sogleich und überall von selbst zur Aufdeckung und Abhülfe des Uebels zu führen.

Seit sieben Jahren habe ich amtlich in meiner Eigenschaft als Vorstand der Poliklinik und Armenpflegschaftsrath Gelegenheit und Beruf, einen guten Theil der hygienischen Zustände Würzburgs kennen zu lernen. Grund genug für mich zu dem Entschlusse, allmälig nach Maassgabe des zuwachsenden Materials die mir zur Kenntniss gekommenen Missstände in der öffentlichen Gesundheitspflege meiner Vaterstadt zu besprechen, zu beleuchten und nach Kräften die Mittel zu ihrer Beseitigung anzugeben.

Zum ersten dieser Gegenstände habe ich mir die Kindersterblichkeit gewählt; theilweise, weil der hier in Betracht kommende Nothstand an sich einer der ärgsten ist, dann weil er überhaupt geeignet erscheint, am meisten Licht auf den Stand der öffentlichen Gesundheitspflege am Platze zu werfen, theilweise weil derselbe mit Recht den Gegenstand vieler eingehender Besprechungen und sogar der Tagesordnung auf der Naturforscherversammlung zu Innsbruck bildete, wobei das Wünschenswerthe umfangreicherer localer Forschungen und Erfahrungen klar zu Tage trat.

Ich habe aber, um den Gegenstand zu begrenzen und dem Beispiele jener Versammlung zu folgen, zunächst meine Forschungen für dieses Mal auf **das erste Lebensjahr** beschränkt.

Desgleichen habe ich nur die letzten sieben Jahre, 1864 bis 1870, herangezogen, während welcher ich in meinem Berufe selbst beobachtete.

Um den Einfluss bestimmter **gesetzlicher Einrichtungen**, jenen der **Nahrung**, der **Luft**, der **Wohnung** auf die Kindersterblichkeit richtig beurtheilen zu können, erscheint es ganz unumgänglich, zunächst in aller Kürze gewisse statistische Thatsachen vorauszuschicken. Diese Angaben sind von mir amtlichen Verzeichnissen entnommen und vollkommen an sich zuverlässig.

In den sieben untersuchten Jahren ereigneten sich in Würzburg folgende Geburten:

Eheliche	5412	mit	203	oder	3·7	Proc.	Todtgeburten
Uneheliche	3515	„	177	„	5·0	„	„
Summa	8927	mit	380	oder	4·2	Proc.	Todtgeburten.

Die für Würzburg im Allgemeinen erhöhte Procentzahl der Todtgeburten, 4·2 statt 3·79, fällt daher ausschliesslich auf Rechnung der illegitimen Geburten.

Es starben ferner in den sieben Jahren zusammen im Laufe des ersten Lebensjahres:

Eheliche	1245	oder	23·9	Proc.	der Lebendgeborenen
Uneheliche	1006	„	30·1	„	„ „
Summa	2251	oder	26·3	Proc.	der Lebendgeborenen.

Diese beiden Thatsachen, der Procentsatz der Sterblichkeit im ersten Lebensjahre und jener der Todtgeburten, weisen bereits für sich die Rangstufe an, auf der sich Würzburg hinsichtlich der Kindersterblichkeit im Allgemeinen befindet. Es wird die normale Sterblichkeitsziffer des ersten Lebensjahres (19·0) daselbst immerhin schon unter den legitimen Kindern nicht unbeträchtlich, ganz excessiv aber unter den illegitimen überschritten — und das letztere Verhältniss würde sich noch weit schlimmer gestalten, wenn nicht ein grosser Theil der Ausserehelichen sehr bald nach der Geburt (Entbindungshaus) die Stadt wieder verliesse.

Wenn es keinem Zweifel unterliegt, dass im Allgemeinen die Kindersterblichkeit eines Ortes sich um so höher stellt, je zahlreicher daselbst die ausserehelichen Geburten gegenüber den ehelichen sich ereignen, so muss jede gesetzliche Maassregel, welche sich geeignet erweist, die Zahl der ersteren dauernd zu vermindern, jene der letzteren ebenso zu vermehren, zugleich als eine eminente Maassregel öffentlicher Gesundheitspflege gelten. Die Richtigkeit dieses Schlusses kann kaum deutlicher bewiesen werden, als durch die Erfahrungen zu Würzburg in dem von uns untersuchten Zeitraume. Es trifft sich nämlich, dass gerade vor dem Beginne dieser Periode eine durchgreifende Erleichterung der Ansässigmachung und Verehelichung herbeigeführt wurde, seit der vom 1. Juli 1863 datirenden Instruction zum Gewerbegesetz in Bayern. Die Bemerkung ist an sich hocherfreulich, dass in unmittelbarer Folge hiervon während der darauffolgenden sieben Jahre die Zahl der ehelichen Geburten in Würzburg sowohl absolut wie procentisch zugenommen, jene der ausserehelichen ebenso abgenommen hat, und zwar beide in sehr auffallenden Verhältnissen. Es kamen auf 100 Lebendgeborene im Jahre:

	leg.	spur.
1864 . . .	53·2	46·8
1865 . . .	53·0	47·0
1866 . . .	55·5	44·5
1867 . . .	59·3	40·7
1868 . . .	63·8	36·2
1869 . . .	69·6	30·4
1870 . . .	70·3	29·7

Trotzdem war die Gesammtmortalität der Neugeborenen im Jahre 1870 nur auf 25·4 heruntergegangen, was sich aus den Ereignissen des Jahres 1866 und seinen Folgen, aus den in den letzten Jahren herrschenden Kinderepidemieen und vorzüglich aus dem Umstande erklärt, dass der günstige Einfluss freigegebener Eheschliessung durch den ungestörten Fortbestand anderer entscheidender hygienischer Missstände, wie wir sehen werden, grösstentheils paralysirt wurde.

Und dass ganz ungeheuerliche hygienische Verhältnisse obwalten müssen, wird schon aus der empörend hohen Sterblichkeit der Neugeborenen in den ersten Lebensmonaten offenbar.

Von sämmtlichen noch im Laufe ihres ersten Lebensjahres verstorbenen 1245 ehelichen Kindern sind 350 vor Ablauf des ersten, und 623, also genau die Hälfte, vor Ablauf ihres dritten Lebensmonates gestorben.

Dagegen waren von den 1006 verstorbenen Unehelichen 510 bereits vor Ende ihres ersten, und 754 oder fast genau drei Viertheile vor Ablauf des dritten Lebensmonates hinweggerafft.

Mit Beiziehung einiger weiterer Zahlenverhältnisse sind wir in den Stand gesetzt, directe Schlüsse auf den Einfluss zu ziehen, den Nahrung, Luft und Wohnung auf die eben geschilderte thatsächliche Sterblichkeit des Säuglingsalters in Würzburg ausüben.

Unzweifelhaft ergiebt sich zunächst der grosse Nachtheil, in dem sich die ausserehelichen Kinder in Bezug auf Sterblichkeit an Krankheiten der Ernährung gegenüber den ehelichen befinden. Von 100 Lebendgeborenen und im Laufe ihres ersten Lebensjahres noch Verstorbenen erlagen solchen Krankheiten 52·2 aussereheliche und nur 38·7 eheliche Kinder.

Die Ursachen dieses Verhältnisses sind bekannt. Sie liegen in nichts Anderem als der nachtheiligen Ernährungsweise der Säuglinge überhaupt und jener der ausserehelichen insbesondere. Alle die schon so vielfach gerügten Missstände und Vorurtheile in dieser Beziehung bestehen auch zu Würzburg im reichen Maasse, und nur allmälig unter unglaublichen Hindernissen gelingt es den Aerzten, da und dort gesundere Ansichten und Gewohnheiten in der Pflege und Ernährung des Kindes zu verbreiten und zu verwirklichen. In weitaus den meisten Fällen, besonders natürlich für die ausserehelichen Kinder, scheitern die bestgemeinten Anordnungen an Dummheit, Vorurtheil, Eigensinn, Trägheit, nicht aber an der Armuth der Erwachsenen. Denn Milch, das einzige legitime Nahrungsmittel des Säuglingsalters, kann in hinreichender Quantität von Jedermann für sein Kind erschwungen werden.

Wie diese mannigfaltigen üblen Einflüsse einer unzweckmässigen und schlechten Ernährung sich im Einzelnen äussern, kann aus den vorliegenden Tabellen zwar nicht unmittelbar ersehen werden. Aber ein Moment tritt ohne Weiteres mit grosser Deutlichkeit hervor und führt zu einer bestimmten Erkenntniss: es ist der Einfluss der Jahreszeit. Das ist eine alte Erfahrung, welche sich auch hier wieder bewährt, dass die Krankheiten der Digestionsorgane in den Sommermonaten der Zahl nach entschieden zu-

nehmen. Man ist geneigt, diese Steigerung als eine unmittelbare Folge oder Wirkung der höheren Temperatur zu betrachten und sie auf diese Weise mit der überall constatirten erhöhten Kindersterblichkeit in den Sommermonaten in directen Zusammenhang zu bringen. Nach demjenigen, was ich selbst beobachtet habe, kann ich indessen hierin nur eine mittelbare Function der Sonnenwärme erkennen. Man kann durchaus nicht behaupten, dass die kleinen Kinder, namentlich die ausserehelichen, während des Winters weniger hohe Wärmegrade auszustehen hätten als im Sommer. Im Gegentheil werden sie in der Regel gegen die Kälte auf das Allersorgsamste und Uebertriebenste geschützt durch künstliche Erwärmung der Betten und der Zimmerluft. Auch dürften zufällige Temperaturschwankungen und Erkältungen, etwa durch Abkühlung des Zimmers während der Nacht und Aehnliches, im Winter ebenso häufig sein wie im Sommer. Aber etwas Anderes ist während der Sommermonate in der Regel dem nachtheiligen Einflusse höherer Temperatur ausgesetzt, und das ist die primitive Nahrung des Kindes, vor Allem die schlecht aufbewahrte Milch. Sie ist es, und die mit ihrer Hülfe zubereiteten Speisen sind es, die in den heissen Monaten Juni, Juli und August viel schneller und häufiger als zu anderen Jahreszeiten in saure Gährung übergehen und in diesem Zustande die verschiedenen Krankheiten des ganzen Verdauungscanals erregen.

Von je 100 der an Krankheiten der Ernährung und zweitens an Respirationskrankheiten im Laufe der sieben Jahre verstorbenen Kinder treffen auf:

	Ernährungskrankheiten		Respirationskrankheiten	
	leg.	spur.	leg.	spur.
Januar	3·1	4·6	10·7	13·2
Februar	3·9	6·2	8·3	14·8
März	5·4	7·0	16·8	14·0
April	6·2	6·6	11·5	17·4
Mai	8·3	8·9	14·0	10·0
Juni	12·9	10·1	10·4	5·8
Juli	17·4	15·5	3·6	5·0
August	19·4	14·6	4·3	4·1
September	9·7	9·5	4·7	1·6
October	6·4	6·6	3·9	2·5
November	5·2	4·9	5·4	5·8
December	3·9	5·3	6·4	5·8

Wie man sieht, tritt sowohl bei den ehelichen wie bei den ausserehelichen Kindern gegen die Sommermonate, namentlich für Juni, Juli, August, eine beträchtliche Steigerung der Mortalität an Ernährungskrankheiten ein. Aber diese Steigerung ist bei den letzteren weder absolut noch relativ

so bedeutend wie bei den ehelichen Kindern. Die Differenz zwischen der niedrigsten und höchsten monatlichen Sterblichkeit beträgt bei den Ehelichen 16·3; dagegen nur 10·9 bei den Ausserehelichen. Auf letztere wirken daher die eigentlichen Ursachen der Ernährungsstörungen viel gleichmässiger das ganze Jahr hindurch ein, und eben deshalb kann die gesteigerte Sonnenwärme nicht direct eine solche Hauptursache sein, da in diesem Falle wohl die durchschnittlich höhere Sterblichkeit der Ausserehelichen auch in den kälteren Monaten sich aus begreiflichen anderen Schädlichkeiten erklären liesse, keineswegs aber die Thatsache, dass die Ausserehelichen in allen Monaten mehr von 100 an Ernährungskrankheiten verlieren als die Ehelichen mit einziger Ausnahme der drei heissesten Sommermonate, in denen auf einmal die Mortalität der letzteren jene der ersteren um ein sehr Bedeutendes übertrifft. Der einfachste Schluss aus dieser Thatsache ist der, dass hier die Sonnenwärme indirect eine Schädlichkeit für alle Kinder schafft, welche, weil sie zu den anderen Zeiten die ehelichen Kinder nur seltener betrifft, jetzt einen um so grösseren Ausschlag zu deren Ungunsten bewirkt. Und es liegt am nächsten, diese Schädlichkeit in der durch die hohe Temperatur verdorbenen Nahrung zu suchen.

Erwägt man die gewöhnliche, überaus traurige Beschaffenheit der Pflege ausserehelicher Kinder, so kann in der That die höhere Temperatur der Sommermonate kaum mehr viel zur Verderbniss ihrer Nahrung beitragen. Die ihnen gereichte Milch, abgesehen von den gebräuchlicheren miserablen Surrogaten, wird das ganze Jahr hindurch in engen, überfüllten, überheizten Wohnräumen, in ungereinigten Gefässen aufbewahrt und bildet zu jeder Jahreszeit eine meist von Haus aus schlechte, ungenügende und verdorbene Nahrung. Daher denn fort und fort unter diesen Kindern eine ausserordentliche Menge von Krankheiten der Digestionsorgane auftreten. Nur für die besser Verpflegten unter ihnen und besonders für die in dieser Beziehung ohnehin meist günstiger situirten ehelichen Kinder tritt dann, ohne dass die sonst tadellose Pflege eine Ahnung davon hätte, in den Sommermonaten vorübergehend die ganze schädliche Einwirkung der Wärme auf die Nahrung ein, welcher die weniger vom Schicksale begünstigten Neugeborenen das ganze Jahr hindurch ausgesetzt sind. Nur so erklärt es sich, dass nun mit einem Male in dieser Jahreszeit die Mortalität an Ernährungskrankheiten nicht nur überhaupt zu einer ungewöhnlichen Höhe sich erhebt, sondern dass sogar jetzt weit mehr eheliche als aussereheliche Kinder an ihnen sterben.

Eine umgekehrte Wirkung der Temperatur in Bezug auf die Entstehung der Krankheiten der Respirationsorgane wird bekanntlich allgemein angenommen. „Keine Thatsache," sagt James Stark, „ist bis jetzt sicherer festgestellt worden als diese: dass die Entzündung der Athmungsorgane wächst mit dem Fallen und abnimmt mit dem Steigen der mittleren Temperatur." — Sie wird auch für unseren Fall neuerdings an sich bestätigt.

Dass die grösste Sterblichkeit nicht auf den bei uns kältesten Monat, Januar, sondern erst auf März fällt, würde nicht befremden, da ein Theil der in diesem Monate verstorbenen Kinder wohl schon in den vorausgegangenen erkrankt sein konnte. Aber dass noch der Juni viel mehr Todes-

fälle aufzuweisen hat als November und December, dass Januar und Februar von April und Mai übertroffen werden, muss, den directen Einfluss der Temperaturerniedrigung vorausgesetzt, doch sehr auffallen. Ferner: Von Januar bis Juni, also genau in der ersten Hälfte des Jahres, welche keineswegs mit der kalten Jahreszeit zusammenfällt, starben an Respirationskrankheiten zusammen 71·5 Proc. eheliche und 75·2 Proc. aussereheliche Kinder. Es muss also in dieser Jahreshälfte eine Schädlichkeit in Bezug auf die Athmungsorgane vorhanden sein, welche auf alle Kinder beider Kategorieen beinahe dreimal so stark wirkt, als in der zweiten Jahreshälfte, aber trotzdem nicht unbedeutend stärker auf die ausserehelichen. Hingegen muss für letztere jene Schädlichkeit in der zweiten Jahreshälfte um so viel seltener sich verwirklichen, da hier von 100 Todesfällen an Respirationskrankheiten nur 24·8 unter den ausserehelichen, aber doch noch 28·5 unter den ehelichen sich ereigneten.

Diese Schädlichkeit kann nicht in der directen Einwirkung der Kälte gesucht werden, denn dann würde man nicht begreifen, warum 1) October, November, December viel weniger wirken sollten als April, Mai, Juni; 2) warum die gegen Kälte im Allgemeinen gewiss besser geschützten ehelichen Kinder zwar in der ersten Hälfte des Jahres weniger, in der zweiten aber mehr Todesfälle aufzuweisen haben als die ausserehelichen. Dazu kommt endlich noch Folgendes: Von 100 im Verlaufe der sieben Jahre Lebendgeborenen starben noch vor Ablauf des ersten Lebensjahres an:

	leg.	spur.
Ernährungskrankheiten	9·2	15·8
Respirationskrankheiten	5·3	3·6

Das begreift sich hinsichtlich der Krankheiten der Digestionsorgane leicht. Da die Qualität der Nahrung die Hauptursache bildet, so mussten die legitimen Kinder, durchschnittlich besser genährt, auch geringere Verluste erleiden. Sollte aber Kälte oder „Erkältung" in gleichem Sinne die Hauptrolle für die Entstehung der Krankheiten der Athmungsorgane spielen, dann ist wieder nicht einzusehen, wie die legitimen Kinder, durchschnittlich besser geschützt und bewahrt, häufiger an ihnen erkranken und sterben sollten.

Alle diese verschiedenen Bedenken erfahren eine befriedigende Lösung, wenn man, soweit es sich nicht um den vielleicht notorischen Einfluss von rauhen Nord- und Ostwinden handelt, den immerhin vorhandenen Zusammenhang niedriger Temperatur mit höherer Sterblichkeit an Respirationskrankheiten einfach auf die Verschlechterung der Luft durch die kältere Jahreszeit zurückführt. Auf jene Verschlechterung nämlich, welche dadurch zu Stande kommt, dass mit empfindlicher Abnahme der äusseren Temperatur die Menschen, und namentlich die Kinder auf die wärmeren, aber schlecht ventilirten Wohnungen beschränkt werden.

Niemand, der weniger als Neugeborene der Winterkälte ausgesetzt wäre; die meisten unter ihnen, soweit sie das erste Lebensjahr noch nicht überschritten haben, werden sogar den ganzen Winter hindurch nur äusserst selten, an ganz sonnigen Tagen und nur auf wenige Stunden wohlverwahrt

der freien Luft ausgesetzt. Die der ärmeren Leute bei uns und wohl überall sind im Gegentheil Wochen und Monate lang in der Nähe des Ofens oder Kochheerdes eingebettet und so zu sagen immerfort gebäht. Gewiss nur die wenigsten kleinen Kinder müssen von der Winterkälte leiden, aber fast alle müssen den grössten Theil des Jahres hindurch, vorzüglich während des Winters, unausgesetzt eine durch und durch verdorbene, mit suspendirten und gasförmigen schädlichen Bestandtheilen überfüllte Luft in ihre Lungen einathmen.

Dennoch wirkt diese Schädlichkeit nur langsam und allmälig; denn auch diese kleinen Menschen äussern im Verhältniss zu den ihnen zugemutheten jammervollen Bedingungen der Existenz eine bewundernswerthe Widerstandskraft und Accommodationsfähigkeit. Erst gegen Ende des Winters, wo die Tage schon länger und freundlicher werden, wo sie aber immer noch besorgteren Eltern zu rauh für die zarten Kleinen erscheinen, erst im März und April, ja noch im Mai und Juni treten die traurigen Folgen in der erhöhten Sterblichkeit zu Tage. Bis dahin war Arm und Reich, Legitim und Illegitim nahezu unter gleichen ungesunden Verhältnissen, denn auch die materiell besser gestellten Familien sind durchschnittlich gewöhnt, nicht ihre gesündesten und schönsten, sondern ihre schlechtesten Zimmer für Aufenthalt und Schlafraum ihrer Kinder zu bestimmen. Immerhin waren die Kinder der ärmeren Classen und damit auch die illegitimen während des Winters doch um so viel schlechter situirt, dass von sämmtlichen an Respirationskrankheiten Verstorbenen mit Ende Juni bereits 75·2 Proc. der Ausserehelichen, aber erst 71·5 Proc. der Ehelichen zu Grunde gegangen waren. Ja mit Ende Mai hatten jene schon 69·4 Proc., diese erst 61·3 Proc. daran verloren. Jetzt aber beginnt eine Zeit, deren Vortheile die Kinder Aller, die der Armen und damit die Ausserehelichen aber doch in erhöhtem Maasse erfahren. Das Kind des Reicheren wird noch im Mai und Juni, es wird den ganzen Sommer hindurch ängstlich vor jedem kälteren Luftzuge behütet, was doch nicht hindern kann, dass mehr von ihnen an Respirationskrankheiten sterben als von den Kindern der Armen, welche diese Rücksichten nicht kennen oder weniger üben und zum Entsetzen mitleidiger Damen ihre schlecht bekleideten Kleinen an die Luft bringen, sobald und so lange sie selbst es im Freien aushalten können.

Man nennt dann solche Kinder abgehärtet, die anderen verweichlicht. Sie sind weder das Eine noch das Andere. Die Wahrheit ist, dass beide in ihrer frühesten Kindheit eine verdorbene und schädliche Luft einathmen müssen; die ersteren etwas schlechtere Luft, aber durch kürzere Zeit, die zweiten vielleicht etwas weniger schlechte Luft, aber durch längere Zeit. Die letzteren sind im Nachtheil.

Diese Resultate erhalten eine merkwürdige Illustration, wenn man noch die Sterblichkeitsziffern mit den bestehenden Wohnungsverhältnissen vergleicht.

Würzburg, über Wellenkalk mit einzelnen tertiären und diluvialen Becken auferbaut, durch den Main in zwei ungleiche Hälften, den am linken Ufer gelegenen fünften District oder das Mainviertel und die rechts befindlichen

vier ersten Districte getheilt, gehörte bis nahe zum Beginn unserer Untersuchungsperiode zu jenen schwer benachtheiligten Städten, welche durch Festungswerke aus dem vorigen Jahrhundert und noch bestehende Festungseigenschaft in ihrer Erweiterung nach Aussen vollständig behindert sind. Erst seit dem zu Ende 1868 abgeschlossenen Ankauf der Befestigungswerke rechts des Mains und der kurz vorher erfolgten Aufhebung der Festungseigenschaft konnte die Defortification zunächst durch Ausführung der wichtigsten Strassendurchbrüche in Angriff genommen werden, und erst seit einem Decennium ungefähr ist rings um die Stadt, jenseits der Glacisanlagen, in der Errichtung von Wohnhäusern, Arbeitsstätten, Fabrikgebäuden eine sehr merkbare, lebendige Geschäftigkeit eingetreten.

Die innere Stadt ist daher im Allgemeinen eng und winkelig gebaut. Doch besitzt sie, wie der erste Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeindeangelegenheiten vom Geschäftsjahre 1869 sagt, „seit Jahrhunderten eine sehr ausgedehnte Canalisirung; die Canäle und der Main nehmen alle Abwässer und Auswurfstoffe aus Haus und Strasse auf." — „Damit, dass die Stadt fast in allen Theilen canalisirt ist, soll jedoch keineswegs gesagt sein, dass die hiesige Canalisirung den in bautechnischer und hygienischer Beziehung zu stellenden Anforderungen entspreche, im Gegentheil kann und muss hervorgehoben werden, dass noch ausserordentlich viel zu geschehen hat, bis diese äusserst wichtige Sache den im Interesse der Gesundheit, Reinlichkeit und des Anstandes wünschenswerthen Abschluss findet. Viele Canäle liegen nicht tief genug, um die Keller zu entwässern, anderen mangelt das ordentliche Gefäll, andere sind schlecht construirt und gebaut und verstopfen sich daher, wieder andere können nicht gespült werden, Alles Mängel, auf deren Beseitigung mit Entschiedenheit hingewirkt werden muss, wenn der theilweise sehr lästige Gestank aus Strassen und Wohngebäuden entfernt und die Keller trocken gelegt werden sollen."

Dieses offene Bekenntniss ist in allen seinen Theilen gewiss nur zu wahr. Ohne auf Einzelheiten hier näher einzugehen, soll nur im Allgemeinen zur Aufklärung der Situation hinzugefügt werden, dass selbst innerhalb der Stadt noch sehr viele Senkgruben sich befinden, dass das massenhaft in engen Gassen und Höfen zusammengedrängte Kleingewerb mit seinen Dejectionen und Emanationen allerlei Art, dass die nicht minder häufigen, meist in den beschränktesten Häusern bestehenden Ställe und Oekonomieeinrichtungen unsauberster Construction Luft und Erdboden verderben, dass namentlich der auf seinem trägen und langgezogenen Laufe durch volkreiche Gegenden mit organischen Stoffen schon übersättigte Main noch innerhalb der Stadt durch die Aufnahme aller Cloaken, vieler Abfuhrstoffe, aller Abwässer, Fabrikwässer, selbst der weithin die Luft verpestenden Auswurfstoffe der Gasbereitungsanstalt in gröbster Weise andauernd verunreinigt wird, dass viele Strassen wiederholten Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, dass endlich auf Strassen und Plätzen, im Gewerk und im Kleinladen, im Wirthshause und in der Familie, in der Küche und im Hofe, an der Person, dem Hausrath und dem Viehe bei der unterfränkischen Bevölkerung im Allgemeinen jener zum Bedürfnisse gewordene Grad solider Reinlichkeit vermisst wird, der bei manchen anderen Stämmen an sich schon Auge und

Gemüth so wohlthuend berührt. — Dennoch wird die Stadt mit einem sehr guten, nur etwas überharten, auch seiner Quantität nach bei dem einstweiligen Mangel an Wasserclosets zur Noth ausreichenden (3 Cubikfuss pr. Tag auf den Kopf) Trinkwasser aus nächster Nähe versorgt.

Legen wir nun mit den nöthigen Eliminationen, Juliusspital und Entbindungshaus, die Resultate der Volkszählung vom Jahre 1867, welche also beinahe in die Mitte unserer Beobachtungszeit fällt, zu Grunde, so treffen in den sieben untersuchten Jahren zusammen von den im ersten Lebensjahre verstorbenen Kindern auf je 100 Einwohner der Civilbevölkerung im:

I.	District	6·89
II.	„	5·67
III.	„	5.31
IV.	„	6·61
V.	„	11·38

Diese Zahlen sind den bestehenden Wohnungsverhältnissen vollkommen entsprechend. Am schlechtesten situirt ist in jeder Beziehung der V. District oder der am linken Ufer des Flusses zu Füssen der Citadelle gelegene kleine Stadttheil, das sogenannte Mainviertel. Es sind hier fast nur enge Gässchen mit gar keiner oder unzureichender Canalisation, mit zusammengedrängten, vielenorts äusserst schmutzigen und dumpfen, bis in den letzten Winkel bewohnten Häusern. Ihm reihen sich der I. und IV. District mit ähnlichen Verhältnissen, wenn auch bereits mit verschiedenen breiten Strassen und öffentlichen Gebäuden an. In den beiden letzten Districten, dem II. und III., überwiegt die Anzahl der grösseren Strassen und Gebäude, der geschäftliche Verkehr und mit ihm wohl auch der Wohlstand ihrer Bewohner. Dennoch werden auch sie gleich den anderen von mehreren im höchsten Grade insalubren Gassen durchschnitten.

Die eigentliche innere Stadt, d. h. der von den Festungswerken umschlossene Theil des städtischen Gebietes, welcher, abgesehen von den verhältnissmässig noch sehr spärlich rings umher zerstreuten Gebäuden, den wesentlichen Theil der Bevölkerung birgt, besitzt auf einem Areal von 814 Tagwerk weit über 2000 bewohnte Gebäude. Nur 942 von diesen sind in dem Sinne als S t e r b e h ä u s e r zu bezeichnen, als in ihnen während der sieben untersuchten Jahre überhaupt Todesfälle kleiner Kinder vorkamen. Da die Gesammtzahl der letzteren für die innere Stadt, ausschliesslich Juliusspital und Entbindungshaus, für die angegebene Zeitdauer 2058 beträgt, so treffen auf Ein Sterbehaus durchschnittlich 2·2 Sterbefälle in sieben Jahren. Natürlich aber haben viele, ja die meisten von diesen Häusern in Wirklichkeit nur einen Todesfall von Kindern im ersten Lebensjahre aufzuweisen, andere mehr; überall aber zeigt es sich, dass die durch Lage, Construction, Qualität der Inwohnerschaft und Ueberfüllung ungesundesten Häuser es sind, welche unverhältnissmässig stark betroffen wurden. Ich wäre in der Lage, diese Vertheilung ins Einzelne anzugeben, doch wird es an diesem Orte genügen, nur jene Häuser zu bezeichnen, in denen während der sieben Beobachtungsjahre zusammen s i e b e n und m e h r K i n d e r im ersten Lebensjahre verstorben sind. Der Ortsbekannte wird durch sie sofort an die bös-

artigsten Wohnungsverhältnisse der guten und sonst so freundlichen Stadt Würzburg erinnert werden, und vielleicht kann ihre einzelne Aufführung eines Tages dazu dienen, die Aufmerksamkeit einer Localgesundheitsbehörde auf die ärgsten Missstände zu lenken und deren Beseitigung anzubahnen. — Es sind im Ganzen 41 Häuser in 25 Gassen mit 351 Sterbefällen, so dass die durch sie repräsentirten 4·4 Procent aller Sterbehäuser allein 17·0 Procent aller vorgekommenen Todesfälle kleiner Kinder lieferten.

District	Strasse	Haus-nummer	Zahl der Todesfälle
I.	Semmelsgasse	84	11
	"	74	7
	Wallgasse	101	9
	"	100½	9
	"	100	8
	Pleicher Pfarrgasse . .	318	7
	Hauger Pfarrgasse . . .	208	9
	Juliuspromenade . . .	329	7
II.	Grabengässchen	191	7
	Untere Wöllergasse . .	234	9
	" " . .	217	7
	" " . .	228½	7
	Pommersgasse	285	9
	"	275	8
	Kärrnersgasse	294	9
	Höllriegel	178	7
	Dettelbachergasse . . .	281	8
III.	Wohlfahrtsgasse	163	12
	Augustinergasse	214	7
	Büttnersgasse	277/78	10
	"	318	8
IV.	Reuerergasse	199	13
	Rosengasse	233	13
	"	235	7
	Korngasse	200	10
	"	203	9
V.	Zweite Felsengasse . .	198	13
	" " . .	217	7
	Dritte Felsengasse . . .	223	11
	Spitalgasse	212	9
	"	204	8
	"	178	8
	"	182	7
	Burkarderstrasse . . .	220	9
	Laufergasse	44½	13
	"	73	7
	Grosse Katzengasse . .	17	8
	" " . .	26	7
	Fischergasse	51	13
	Alte Caserngasse . . .	75	7
	" " . .	78	7

Diese 41 Häuser zusammengenommen enthielten nach der letzten Volkszählung 1214 Seelen. Es kamen daher durchschnittlich auf Ein Haus 29·6 Einwohner, während für die ganze Stadt auf ein bewohntes Gebäude nur 16 Bewohner trafen. Da nun im Laufe der untersuchten Zeitperiode aus jenen 41 Häusern 351 kleine Kinder starben, so ergiebt sich für die-

selben nach dem Durchschnitte der letzten sieben Jahre eine jährliche Mortalität von 41·3 auf 1000 Seelen, und zwar abgesehen von allen übrigen Todesfällen ausschliesslich schon durch die Sterblichkeit im ersten Lebensjahre.

Die gleiche Berechnung aber für die einzelnen Districte ergiebt folgende Verhältnisse: Es treffen jährlich auf 1000 der Bewohner jener Häuser allein an Sterbefällen von Kindern im ersten Lebensjahre im

I.	District	32·4
II.	„	35·1
III.	„	39·4
IV.	„	45·6
V.	„	50·8

Um die Bedeutung dieser Resultate für die Salubrität jener 41 Wohnhäuser zu ermessen, brauchen wir uns nur zu erinnern, dass nach dem englischen Gesetze für öffentliche Gesundheitspflege von 1848 in Bezug auf die Gesammtmortalität — Kinder und Erwachsene — die Bestimmung besteht, dass sanitätspolizeiliche Untersuchung stattfinden soll, wenn in einem Bezirk diese Gesammtmortalität nach dem Durchschnitt der letzten sieben Jahre 23 auf Tausend der Bevölkerung jährlich übersteigt.

Ich habe mir über diese und andere Häuser im Laufe der Zeit so manche Notizen gesammelt, und wäre daher in der Lage, sofort mit Thatsachen zu antworten, im Falle Jemand mein Urtheil über die Würzburger Wohnungsverhältnisse für übertrieben hart erklären wollte. Dieses Urtheil aber geht dahin, dass kaum miserablere Zustände für die Unterkunft der armen Leute gedacht werden können, als sie hier vielfach bestehen, dass man an unzähligen, scheinbar nicht unstattlichen, steinernen Häusern vorbeigehen kann, ohne alle Ahnung von dem unsagbaren Schmutz und der traurigen Wohnungsnoth jeder Art, die in ihrem Innern herrschen.

In diesen Höhlen, die mit ihrem Licht- und Luftmangel nicht selten für Hausthiere zu schlecht wären, in diesen Kindervertilgungsanstalten werden die von aller Welt, von ihren eigenen Eltern verlassenen Neugeborenen zu Tode gepflegt. Während wenige Häuser davon der Sprössling reicher Eltern in behaglichem Kissen auf dem Schoosse seiner Amme ruht, wird die Frucht der Liebe mit Mehlbrei und Buttersuppe gefüttert, oder sein unzeitiges Wimmern mit dem schmutzigsten Zulp gestillt. Da ist Niemand, der es mit ihm gut meinte; ein braver Student der Medicin freilich besucht es täglich und empfiehlt und verordnet, was er gelernt hat. Aber das Kind wird immer abgemagerter. Zuletzt kann es aus Schwäche nicht mehr schreien und husten. Die Pflegemutter meint jetzt, dass es bereits das „innerliche Gefraisch" habe und dass es bald sterben werde. Doch dauert es oft noch Wochen, bis es stirbt. Dann wird die Leiche noch mit ein paar Papierblumen geziert und im Todtenscheine steht Brechdurchfall oder Marasmus. Jedermann hat seine Schuldigkeit gethan, und Alles ist ohne Störung der öffentlichen Ruhe vorüber. Denn um der Wahrheit gerecht zu werden, still und ohne öffentliches Aergerniss zappeln sich diese jungen Leben aus. Sie schreien nur wie andere Kinder auch, und sind sie gestor-

ben, so thut kein Aufsehen erregendes Leichenbegängniss Noth, die kleine Schachtel unter dem Arme beachtet Niemand.

Das darf nicht so bleiben. Aber thöricht wäre es doch, wenn man glauben wollte, es liessen sich die Missstände, deren Folgen wir an einer bestimmten Altersclasse zu schildern versuchten, mit Einem Schlage heben, oder auch nur, als könnte man, selbst wenn die reichsten Mittel zu Gebote ständen, durch private und locale Nachhülfe Wesentliches erreichen. Alle diese Uebel liegen tief in den socialen Verhältnissen begründet, und überall sind es vorzugsweise indirecte Maassregeln von grossartigem, allgemeinem Charakter, auf welche man vertrauen kann. Niemand wird leugnen können, dass in dieser Beziehung auch zu Würzburg schon so manches Schöne und Grosse geleistet wurde. Wir hatten in dieser Abhandlung selbst Gelegenheit, auf die segensreichen Folgen hinzuweisen, welche einer vernünftigen und freisinnigen Gesetzgebung auf Gebieten zu verdanken sind, die nur sehr mittelbar mit der Kindersterblichkeit zusammenhängen. Es ist nicht zweifelhaft, dass die politischen Errungenschaften unserer herrlichen Zeit allmälig auch den hygienischen Beziehungen des deutschen Volkes zu Gute kommen werden, namentlich dann, wenn es uns noch gelingen sollte, auch jenen stärkeren Erbfeind, als Frankreich, abzuschütteln und die wahrhaft freie, die humanistische, die nationale Volksschule als unschätzbare Bürgschaft staatlichen Gedeihens zu erringen.

Wir dürfen ferner mit Befriedigung auf jene öffentlichen Werke hinweisen, welche die Stadt selbst im Interesse der Gesundheit ihrer Bewohner nach Maassgabe der vorhandenen Mittel jetzt schon ausführt, auf die Verbesserung und Erweiterung der Canalisation und Wasserversorgung, auf die Errichtung von Schulgebäuden und auf die Entfestigungsarbeiten.

Dennoch drängt sich immer wieder die Frage heran: Muss man denn inzwischen fort und fort unthätig zusehen, wie jährlich allermindestens 5 Procent der Neugeborenen einfach an Verkümmerung zu Grunde gehen, die durch ein wenig bessere Nahrung, eine etwas reinere Luft hätten unbedingt gerettet werden können? Kann denn gar nichts geschehen, durch öffentliche oder private Hülfe, um wenigstens diesem Antheile das Leben und mit ihm dem Staate eine schätzbare Arbeitskraft zu erhalten?

Da könnte man zunächst an eine schärfere Handhabung der gesetzlich zu Gebote stehenden Mittel denken. In der That darf in Würzburg kein Kind ohne polizeiliche Erlaubniss in Pflege genommen und darin behalten werden. Die Ertheilung dieser Erlaubniss hängt von den Resultaten einer Recherche ab und kommt nach Antrag des Referenten dem aus der Mitte der Bürgerschaft gewählten Armenpflegschaftsrathe zu. In dieser gesetzlich vorgesehenen Einrichtung läge schon recht viel Garantie, wenn sie richtig durchgeführt würde. Allein sie wird theilweise in der Art umgangen, dass vielfach die Kinder schon längere Zeit in der schlechtesten Pflege sich befinden, bevor nachträglich um die Erlaubniss hierzu nachgesucht wird. Dann wird der Rapport über die Qualification der Pflegeeltern und deren Wohnungsverhältnisse, auf Grund dessen von dem Referenten im Armenpflegschaftsrathe Antrag gestellt wird, stets von einem Polizeicorporal erstattet

und lautet nur in den seltensten Fällen nicht begutachtend. Wo aber, etwa in Folge nachträglicher Verwahrung des Arztes oder anderer einsichtiger Personen, die Erlaubniss verweigert oder eine bereits ertheilte wegen gar zu sehr sanitätswidriger Umstände wieder zurückgenommen wird, da ist in der Regel für das Pflegekind selbst nur äusserst wenig gewonnen, da durchschnittlich die meisten der mit Pflege kleiner Kinder sich befassenden Personen selber mit einer zahlreichen Familie in den misslichsten Verhältnissen sich befinden und die für das Kind monatlich bezahlten wenigen Gulden wesentlich nur als eine Sustentation ihres eigenen Haushaltes betrachten.

So scheitert schliesslich die ganze, an sich wohlgemeinte Einrichtung an dem einfachen Umstande, dass es keine oder nicht genug gewissenhafte, mit allen nöthigen Eigenschaften ausgestattete und in gesunden Wohnungen befindliche Personen giebt, denen man die Pflege kleiner Kinder anvertrauen könnte, so dass man am Ende sich zufrieden geben muss, wenn diese überhaupt nur irgendwo untergebracht sind.

Hier ist aber auch der Punkt, wo vernünftige Privathülfe in fruchtbarer Weise ergänzend eintreten könnte. Ein Frauenverein müsste es sich zur Aufgabe machen, durch persönliche, den thätigen Mitgliedern repartirte Ermittlung und Ueberwachung nach und nach eine genügende Anzahl von durchaus tauglichen Frauenzimmern zur Verfügung zu haben, bei denen die ortspolizeiliche Erlaubniss zum Halten von Pflegekindern allen Anforderungen der Gesundheitspflege begegnete. Für diesen Zweck aber könnten solche Frauenzimmer, deren es in jeder Stadt genug giebt, von dem Verein dadurch gewonnen werden, dass aus den Mitteln desselben neben dem von den Eltern des Kindes zu entrichtenden Verpflegungsgelde an jene Personen nach Verhältniss ihrer Leistungen noch eigene Vergütungen und selbst Prämien ertheilt würden. Auf solche Weise könnte für viele brave und nothleidende Familien, namentlich für arme Wittwen und ältere unverheirathete Frauenspersonen eine den Pflegekindern selbst zu Gute kommende erlaubte und erwünschte Erwerbsquelle eröffnet werden. Wollten nur die edlen Frauen und Jungfrauen unserer Städte, hier wäre ein reiches Feld der Thätigkeit, um Vieles unscheinbarer zwar und unbemerkter, als die Hülfe im Kriege, aber auch um soviel zusagender ihrem auf stilles häusliches Wirken und Schaffen gerichtetem Sinne.

Die Desinfection von Kleidungsstücken, Matratzen, Decken u. dergl. in öffentlichen Krankenhäusern.

Von Dr. C. Esse,
Geh. Regierungs-Rath und Verwaltungs-Director des Charité-Krankenhauses in Berlin.

In grösseren öffentlichen Krankenhäusern, denen bei der Aufnahme von Kranken das Recht der Auswahl nicht zusteht, kommt es sehr häufig vor, dass die Patienten bei ihrer Aufnahme mit Ungeziefer behaftet sind. Abgesehen von der körperlichen Reinigung solcher Patienten, die sich in zweckmässigen Badeeinrichtungen bewirken lässt, ist die Reinigung ihrer Kleidungsstücke oft mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und die bisher dazu in Anwendung gebrachten Apparate haben sich nicht immer als ausreichend erwiesen, andererseits aber den Gebäuden erhebliche Nachtheile zugefügt.

In unserer Schrift über die Krankenhäuser, ihre Einrichtung und Verwaltung haben wir die sogenannten Brennkammern, in denen in dem Charité-Krankenhause die Reinigung der Kleidungsstücke von Ungeziefer bewirkt wurde, Seite 68 und 69 näher beschrieben, aber auch darauf hingewiesen, dass, wenn in ihnen auch eine gründliche Reinigung der Kleidungsstücke sich bewirken lasse, doch ein Verbrennen oder Verkohlen derselben nicht mit Sicherheit zu vermeiden sei, weil oft in den Taschen der Krankenkleidungsstücke sich Schwamm, Zündhölzer u. dergl. befänden, die bei der sorgfältigsten Untersuchung doch nicht immer entfernt werden und sehr leicht zum Verbrennen oder Verkohlen aller in dem Brennofen befindlichen Kleidungsstücke Veranlassung geben könnten.

Wenn die Zeit, welche die Reinigung der Krankenbekleidungsstücke in den sogenannten Brennöfen erfordert und die von der Nachhaltigkeit des Hitzegrades abhängt, auf mindestens 12 Stunden anzunehmen ist, so können diese Brennkammern doch nicht dauernd gebraucht werden, weil sie erst auskühlen müssen, ehe sie von den mit der Reinigung der Kleidungsstücke beauftragten Personen betreten werden können. In einem Krankenhause, wo eine starke Aufnahme von Kranken stattfindet und namentlich zur Winterzeit viele mit Ungeziefer bedeckte Kranken eingeliefert werden, müssen die Kleidungsstücke derselben entweder so lange aufbewahrt werden, bis sie in die Brennkammern gelangen können, oder es muss eine grössere Zahl von Brennkammern zum alternirenden Gebrauche vorhanden sein.

Da solche Brennkammern, wenn man nicht eigene Gebäude dafür herstellen will, in der Regel in den Souterrains der Krankenanstalten angelegt werden, so werden durch die ununterbrochene Feuerung die darüber liegen-

den Räumlichkeiten so stark erwärmt und von üblem Geruch erfüllt, dass dieselben als Wohn- und Krankenräume, namentlich zur Sommerzeit, gar nicht benutzt werden können.

Alles dieses hat uns darauf geführt, auf die Herstellung anderer Apparate zur Vertilgung des Ungeziefers und zur Desinfection von Lagerstücken Bedacht zu nehmen, die wir nachstehend näher beschreiben wollen und die, wenn sie auch nicht durchweg als neu und eigenthümlich zu erachten sind, nach den damit gemachten Erfahrungen doch für grössere Krankenanstalten, in denen Dampfkesselanlagen sich befinden, nur dringend empfohlen werden können.

Der Desinfectionsapparat (Fig. 1 a. f. S.) in der Form eines Cylinders zur Reinigung mit Ungeziefer bedeckter Kleidungsstücke besteht aus zwei in sich mit einander verbundenen eisernen Cylindern, deren Wandstärke so bedeutend sein muss, dass sie den Druck des Dampfes auszuhalten vermögen. In den Zwischenraum, den beide Cylinder durch ihren verschiedenen Durchmesser bilden, tritt aus dem nahe belegenen Dampfkessel der Dampf ein und erwärmt dadurch den inneren Raum des Cylinders von geringerem Durchmesser, in dem die mit Ungeziefer bedeckten Kleidungsstücke an besonderen Vorrichtungen aufgehängt werden und der mit dem mit einer Aufzugsvorrichtung versehenen Deckel verschlossen wird, dergestalt, dass eine vollständige Tödtung des Ungeziefers mit Sicherheit angenommen werden kann, da sich der Hitzegrad, der an dem in dem Deckel befindlichen Thermometer leicht zu erkennen ist, in kaum einer Stunde bis auf 90 Grad Réaumur steigern lässt.

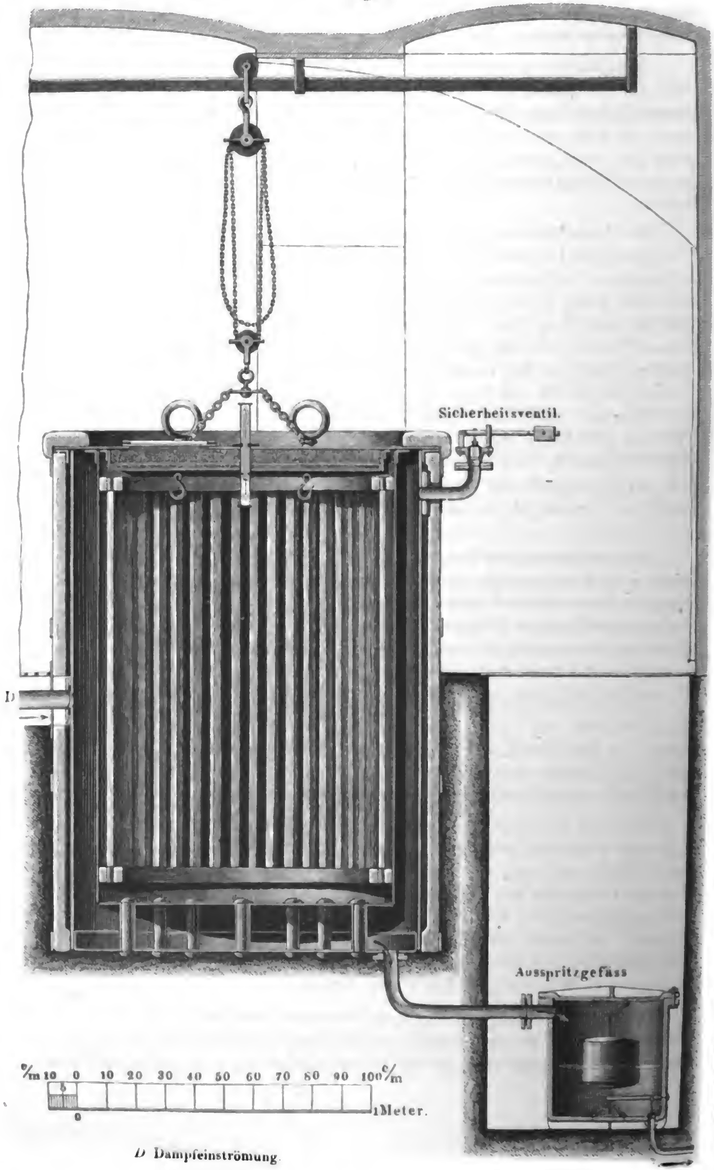
Zur Erkennung der Temperatur in dem Behälter ist in den Deckel desselben eine Messingbüchse eingelassen, deren unteres, in den Behälter hineinragendes Ende mit einer grösseren Anzahl Löcher versehen ist, durch welche die erhitzte Luft des Behälters circulirt und den in der Büchse befindlichen Thermometer umspült. Ein am oberen Ende der Büchse angebrachter Schlitz ermöglicht die Controlirung des Thermometerstandes.

Um die Abkühlung des Dampfes auf ein Minimum zu reduciren, ist das äussere Gefäss mit einem Holzmantel und der Abschlussring des Gefässes mit einem Holzkranze überkleidet, welche das den Apparat bedienende Personal zugleich vor dem Verbrennen schützen, zu welchem Behuf auch der Deckel mit einer Filzeinlage versehen ist.

Das sich bildende Condensationswasser wird durch die im Boden des grösseren Cylinders befestigten Röhren in das Condensationsgefäss abgeführt und füllt dies so lange an, bis das Auftriebmoment der Trommel in Bezug auf den Drehpunkt des Ventilhebels die Summe der entgegengesetzt wirkenden Hebelgewichts-, Ventilgewichts- etc. Momente erreicht, worauf sich die Trommel und durch diese demnächst auch der in der Führungsstange derselben gleitende Ventilhebel hebt, das Ventil sich also lüftet und ein Theil des angelaufenen Wassers nach dem Canal abfliesst.

Für die Benutzung des Apparats bleibt zu bemerken, dass der Deckel desselben wegen seiner Schwere durch einen Differentialflaschenzug aufgezogen und über die in Höhe der Decke angebrachte Laufschiene zur Seite

Fig. 1.



D Dampfeinströmung.

geschoben wird, bis die zu reinigenden Kleidungsstücke an den Haken der Stangen, die auf dem oberen Holzringe liegen, befestigt worden sind, wonächst der Behälter wieder mit dem Deckel geschlossen wird.

Um die Kleidungsstücke etc. nicht mit der Wandung des Gefässes in Berührung kommen zu lassen, sind an dem inneren Umfange des Behälters Holzstäbe in kleinen Distanzen angebracht, die durch die Ringe gehalten werden. Der Apparat, der zu seiner Sicherheit mit einem Sicherheitsventil zu versehen ist, muss so tief in die Erde eingesenkt werden, dass der herausstehende Theil desselben etwa Tischhöhe behält, um die Kleidungsstücke und sonstige Gegenstände leicht und bequem einbringen und befestigen zu können.

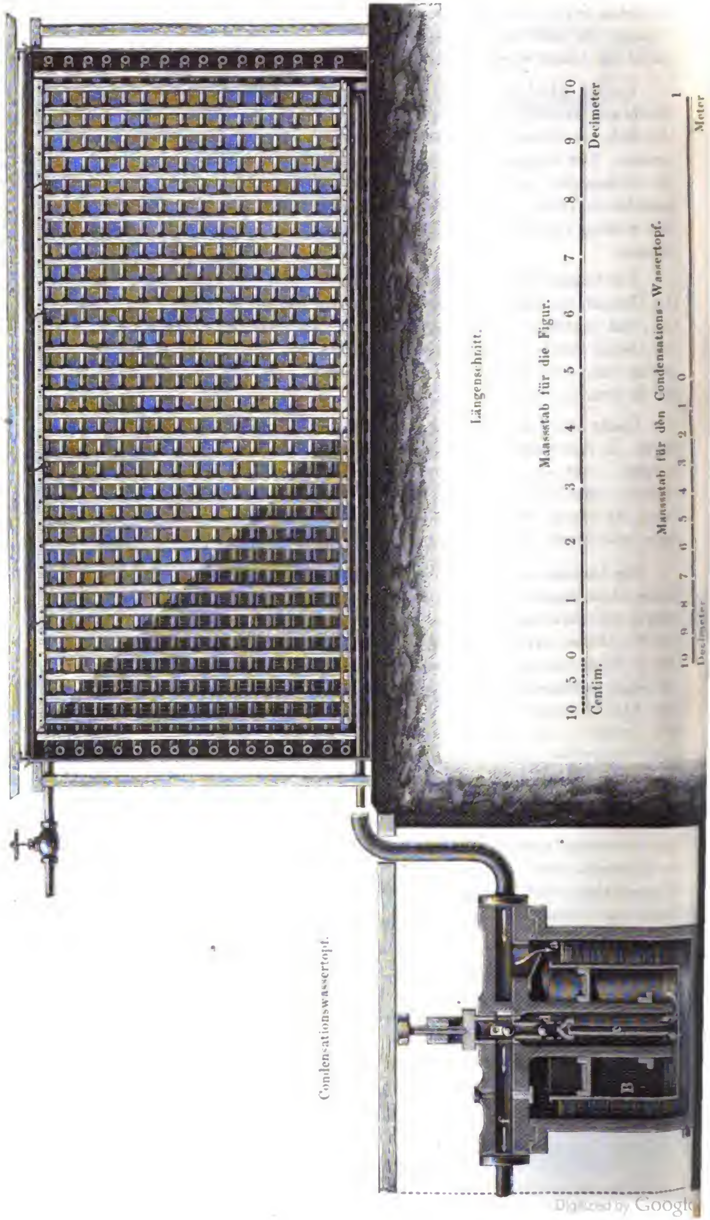
Der Fussboden des betreffenden Locals muss mit Gefälle und mit glattem Cement versehen, Decke und Wände dagegen mit Oelfarbe gestrichen sein, um vermöge eines Spülapparats eine vollständige Abspülung des ganzen Locals durch Wasser bewirken zu können, da es nicht immer zu vermeiden sein wird, dass das Ungeziefer sich von den Kleidungsstücken trennt und in dem Local bleibt.

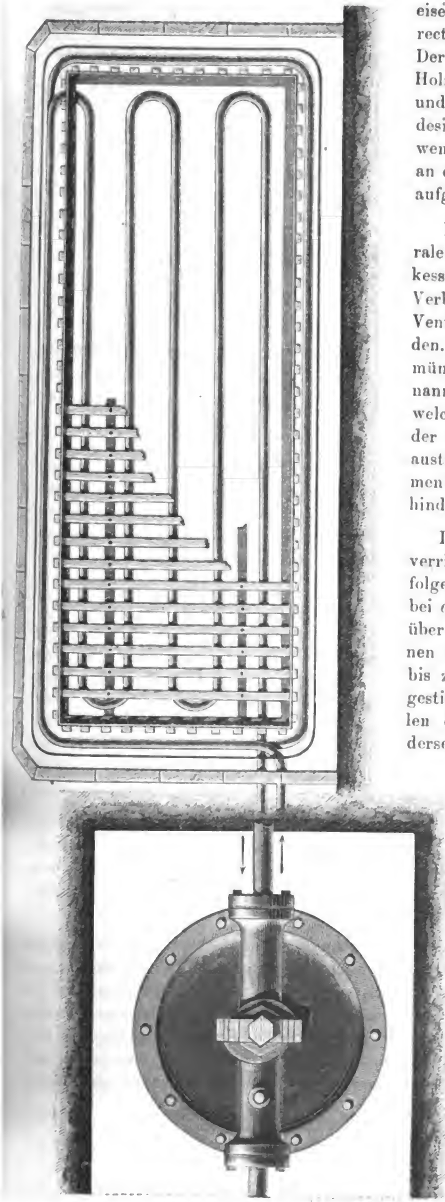
Dieser seit Jahr und Tag im Charité-Krankenhause in mehreren Exemplaren in Anwendung gekommene Apparat hat sich ganz ausserordentlich bewährt. Als ein besonderer Vorzug desselben verdient hervorgehoben zu werden, dass er erforderlichen Falls fast ununterbrochen benutzt werden kann, da das Abkühlen desselben durch den Abschluss des Dampfleitungsrohrs und durch die Lüftung des Deckels in kurzer Zeit sich bewirken lässt.

Die besonderen Vorzüge dieser Apparate führten uns darauf, einen ähnlichen Dampfapparat zur Desinfection von Matratzen und anderen Lagerstücken etc. herstellen zu lassen, von dessen Einrichtung Fig. 2 (a. f. S.) ein Bild liefert. Dieser Apparat besteht aus einem schmiedeeisernen Blechkasten von etwa 8 Fuss Länge, $3^1/_2$ Fuss Breite und 4 Fuss Höhe und ist im Innern mit einer schmiedeeisernen Rohrspirale versehen, welche durch Dampf von zwei Atmosphären Ueberdruck erhitzt, nicht nur zum Tödten des Ungeziefers, sondern auch zur vollständigen Desinfection der Geräthe die erforderliche Temperatur erzeugt. Die Stärke des zu dem Kasten verwendeten Eisenblechs beträgt etwa $^1/_8$ Zoll und der Kasten selbst ist, wie die Zeichnung andeutet, mit einem Klappdeckel versehen, der mit Hülfe eines Gegengewichts leicht geöffnet werden kann, welches so bemessen ist, dass der Deckel in geschlossenem Zustande sich nicht von selbst öffnen, in vollkommen geöffnetem Zustande aber nicht von selbst zufallen kann. Um den Kasten gegen Wärmeverlust nach aussen zu schützen, sind seine Seitenwände sowie der Deckel mit Holzbekleidung versehen.

Die Dampfrohrspirale besteht aus schmiedeeisernen Röhren von $^{15}/_{16}$ Zoll äusserem und $^7/_8$ Zoll innerem Durchmesser, die durch Muffen mit Rechts- und Linksgewinde mit einander verbunden sind. Die Spirale beginnt, wie die Zeichnung erkennen lässt, mit einem Abstand von $^3/_4$ Zoll an den inneren Seiten und der Bodenfläche des Kastens und ist von dem inneren Raum, welcher zur Aufnahme der zu desinficirenden Gegenstände dient, durch eine Garnitur Holzstäbe getrennt, so dass die Gegenstände selbst mit den erhitzten

Fig. 2.


Längenschnitt.
Maasstab für die Figur.
Centim.
Decimeter
Maasstab für den Condensations-Wassertopf.
Decimeter
Meter
Condensationswassertopf.



eisernen Rohrflächen nicht in directe Berührung kommen können. Der lichte Raum innerhalb der Holzstäbe gestattet eine leichte und bequeme Aufnahme der zu desinficirenden Gegenstände, die, wenn es nöthig erscheint, auch an den vorhandenen Hakenstäben aufgehängt werden können.

Das obere Ende der Dampfspirale steht mit dem vom Dampfkessel kommenden Dampfrohr in Verbindung und kann durch einen Ventilhahn leicht abgesperrt werden. Das untere Ende derselben mündet dagegen in einen sogenannten Condensationswassertopf, welcher den Zweck hat, das in der Spirale condensirte Wasser austreten zu lassen, das Ausströmen des Dampfes dagegen zu verhindern.

Der Condensationswassertopf verrichtet diese Functionen in folgender Weise: Das Wasser tritt bei *a* in den Topf ein und fliesst über den oberen Rand des kupfernen Schwimmtopfes *B*, wenn es bis zum oberen Rande desselben gestiegen ist. Durch das Anfüllen dieses Schwimmtopfes wird derselbe zum Niedersinken veranlasst und hierdurch das mit dem Schwimmtopfe vermittelst der Stange *c* verbundene Kugelventil *d* nach unten geöffnet. Der in der Spirale vorhandene Dampfdruck treibt nun das in dem Schwimmtopfe vorhandene Wasser auf dem Wege *d e f* so lange hinaus, bis der Schwimmtopf entleert ist und durch das Aufsteigen das Ventil *d* wieder verschliesst.

Auch dieser Apparat hat sich für den vorbezeichneten Zweck ganz ausserordentlich bewährt und möchte vor dem zuerst beschriebenen noch deshalb den Vorzug verdienen, weil er nicht, wie der cylinderförmige Apparat, eingesenkt zu werden braucht, sondern nur auf die Einsenkung des Condensationswassertopfes Bedacht zu nehmen ist.

Kritische Besprechungen.

Dr. Max von Pettenkofer: **Verbreitungsart der Cholera in Indien.** Ergebnisse der neuesten ätiologischen Untersuchungen, nebst einem Atlas von 16 Tafeln. Braunschweig bei Friedr. Vieweg und Sohn. 1871. 121 Seiten.

Durch vorliegende Arbeit hat der um die Erforschung der Cholera-ursachen so verdiente Verfasser einen neuen, höchst werthvollen Beitrag zur Choleraliteratur geliefert. — Es werden uns in derselben die Resultate der neueren Forschungen über die Cholera in Indien selbst vorgeführt, und an der Hand unwiderleglicher Thatsachen zieht Pettenkofer bestimmte Schlüsse daraus.

Die Quellen, aus welchen der Verfasser schöpfte, waren insonderheit ein grösseres Werk von James Bryden: „*Epidemic Cholera in Bengal Presidency. Calcutta* 1869“ und C. Macnamara's „*Treatise on asiatic Cholera. London* 1870.“ Sodann Dr. John Macpherson's „*Cholera in its home. London* 1866 und „*The sixt annual report of the Sanitary Commissioner with the Government of India* (Dr. Cuningham), *Calcutta* 1870.“ Zugleich werden kleinere Arbeiten zweier junger englischer Aerzte, T. R. Lewis und Dr. D. Cuningham, welche von der englischen Regierung zur Erforschung der Cholera nach Indien gesandt wurden, und von denen der Erstere sich namentlich mikroskopischen Untersuchungen widmete, benutzt. —

In den einzelnen Abschnitten seines Berichtes stellt der Verfasser die wesentlichsten, in Indien erhobenen Erfahrungen zusammen. Die Thatsachen werden zunächst möglichst nackt vorgetragen. Die einzelnen Abschnitte selbst handeln:

1. Vom Alter der Cholera in Indien; es ergiebt sich, dass die Cholera in Indien schon lange vor der christlichen Zeitrechnung bekannt war.

2. Von der örtlichen Ausbreitung der Cholera in Indien. Durch Bryden ist festgestellt, dass die Gegend der Mündung des Ganges und des Brahmaputra ein endemisches Choleragebiet bildet, und immer von hier aus die Cholera, bald stärker, bald schwächer, wesentlich aber westwärts, sich verbreitet. Durch 15 kartographische Darstellungen werden in dem beige-

fügten Atlas die Bezirke bezeichnet, welche in jedem der 15 Jahre von 1855 bis 1869 heimgesucht wurden.

3. Von der zeitlichen Ausbreitung der Cholera in Indien. Im endemischen Bezirke fällt das Maximum der Cholera in die heisse trockne Zeit (April) und das Minimum in die heisse nasse Zeit (August); im nordwestlichen Theile findet sich das Maximum gerade in der entgegengesetzten Zeit, in der Zeit des Regens (Mitte Juni bis Ende September); an einzelnen Orten, wie z. B. Madras, tritt die Krankheit zu beiden Zeiten auf.

4. Von dem Einfluss des Verkehrs auf die Ausbreitung der Cholera in Indien.

5. Von der Quarantaine.

6. Von der Desinfection.

7. Von der Verbreitung der Cholera durch Abtritte, für welche durchaus keine directen Nachweise beigebracht werden konnten.

8. Von der Verbreitung der Cholera durch Trinkwasser, welche in den indischen Beobachtungen keinerlei Stütze findet.

9. Von der Incubation (24 Stunden bis 5 Tage als Minima).

10. Von dem Einfluss der Ortsveränderung auf die Ausbreitung der Epidemien (geschieht dieselbe zeitig und in richtiger Weise, so ist sie jedenfalls von Nutzen).

11. Von der Cholera auf Schiffen.

12. Von der individuellen Disposition.

13. Von dem Einfluss der Ortslage und Bodenbeschaffenheit auf die Ausbildung der Epidemien.

14. Von dem Einfluss der zeitlichen Disposition eines Ortes und dem Grundwasser.

Aus den in diesen Abschnitten zusammengestellten Thatsachen, die ein Referat nicht wiedergeben kann, deren Kenntniss für die Choleraforscher aber von höchster Wichtigkeit ist, abstrahirt Pettenkofer dann wörtlich folgende Sätze:

Erster Satz: In Indien giebt es einen oder mehrere Bezirke, in denen die Cholera seit ältester Zeit endemisch mit einer nach Jahreszeiten wechselnden Frequenz ihren Sitz hat. Die Ursache der Krankheit und ihre Endemicität kann nicht in den dort lebenden Personen, sondern muss in einer noch unbekannten Relation des specifischen Krankheitskeimes zu Boden und Klima gesucht werden.

Zweiter Satz: Von jeher hat sich die Cholera in Indien von den endemischen Bezirken aus zeitweise auch über andere Länderstrecken epidemisch verbreitet. Als Mittel der Verbreitung nehmen in Indien Einige die Luftströmungen, namentlich die Monsuns an (Miasmatiker, Bryden), Andere den menschlichen Verkehr, namentlich durch die Excremente Cholerakranker (Contagionisten, Macnamara), noch Andere lassen die Verbreitung auf beiden Wegen erfolgen. Den Thatsachen gegenüber erweist sich keine dieser Ansichten als festbegründet.

So bestimmt und unwiderleglich die Thatsachen in Indien beweisen, dass der menschliche Verkehr für sich allein ohne gleichzeitiges Gegebensein gewisser örtlicher und zeitlicher Bedingungen keine Choleraepidemien

hervorzurufen vermag, eben so bestimmt und unwiderleglich beweisen die Thatsachen die Choleraverbreitung über die Grenzen Indiens hinaus, namentlich in Europa, dass die Cholera durch Luftströmungen nicht von einem Orte zum anderen verbreitet wird, sondern dass sich an den menschlichen Verkehr mit inficirten Orten ein wenn auch noch unbekanntes Etwas und in einer noch unbekannten Weise knüpft, was dorthin gebracht, wo sich die nöthigen örtlichen und zeitlichen Bedingungen vorfinden, Choleraepidemien hervorrufen kann.

So bestimmt die Erfahrungen in Indien gegen die Ansichten der Contagionisten sprechen, welche bei der Erzeugung des Cholerainfectionsstoffes den menschlichen Körper die Rolle des Bodens von Indien spielen lassen, auf dem die Cholera endemisch ist, ebenso bestimmt sprechen die Erfahrungen ausserhalb Indiens gegen die Ansichten der Miasmatiker, welche den Einfluss des menschlichen Verkehrs für entbehrlich halten und die Cholera sich durch die Winde verbreiten oder autochthon entstehen lassen.

Dritter Satz: Was das zeitweise örtliche Gedeihen des Cholerakeimes, den man x nennen kann, bedingt, das geht nicht vom menschlichen Organismus aus, sondern vom Orte, von noch unbekannten Processen im Boden. Dieser Grundsatz gilt nicht nur für das endemische Gebiet, sondern für überall, so weit sich Choleraepidemien entwickeln. — Das vom Orte oder Boden gelieferte Substrat, von welchem die örtliche und zeitliche Disposition für Choleraepidemien abhängig ist, kann einstweilen y genannt werden. Der Cholerakeim x ist der Wanderung mit dem Menschen fähig und kann willkürlich verbreitet werden, das örtliche und zeitliche Substrat y ist jedenfalls in seiner Entstehung an den Ort gebunden und unterliegt ganz den am Orte herrschenden Verhältnissen des Bodens und Klimas.

Vierter Satz: Jener Theil des Choleraprocesses, welcher im Boden vor sich geht und von dem der zeitliche Rhythmus der Cholerafrequenz sowohl im endemischen als epidemischen Gebiete ganz wesentlich abhängt, erfordert neben anderen Bedingungen auch einen gewissen mittleren Feuchtigkeitsgehalt des Bodens. Sowohl grosse andauernde Trockenheit (wie in der Wüste), als auch grosse andauernde Nässe des Bodens (wie im Gangesdelta gegen Ende der Regenzeit) sind der Cholera gleich ungünstig. Daher fällt in den vorwaltend trockenen und heissen Gegenden Oberindiens mit spärlichen Niederschlägen die Cholera durchschnittlich mit der Regenzeit zusammen (Sommer- oder Monsuncholera in Lahor), während in dem vorwaltend feuchten und heissen Niederbengalen mit sehr reichlichen Niederschlägen die Cholera im regenlosen Frühlinge herrscht (Frühlingscholera in Calcutta) und von den Sommer- oder Monsunregen wieder verscheucht wird. Orte, welche, wie z. B. Madras, in ihren Regenverhältnissen unter sonst gleichen Umständen im Mittel zwischen Lahor und Calcutta stehen, zeigen auch ziemlich regelmässig Frühlings- und Sommercholera in einem und demselben Jahre.

Je nachdem in einem Orte in Folge veränderter Regen- und Temperaturverhältnisse die Feuchtigkeits- oder Grundwasserverhältnisse des Bodens von der sonstigen Regel abweichen, ändert sich auch der zeitliche Rhythmus und die Frequenz der Cholera dieses Ortes, so dass ein solcher Ort, z. B. Bom-

bay, anstatt vorherrschender Frühlingscholera, ausnahmsweise auch einmal vorherrschende Monsuncholera haben kann und umgekehrt.

Ein und dieselbe Regenmenge wirkt ganz verschieden auf verschieden zusammengesetzten und auf verschieden feuchten oder ausgetrockneten Boden.

Eben solche Verschiedenheiten, wie sie verschiedener Boden bei der Aufnahme von Wasser bedingt, machen sich auch bei der Abgabe in die Atmosphäre, bei der Verdunstung geltend. Boden- und Grundwasserverhältnisse können als Ursachen zeitweiser oder beständiger Immunität angesehen werden.

Fünfter Satz: Neben x, dem Cholerakeime, welchen der Verkehr verbreitet, und y, dem Cholerasubstrat, welches die örtliche und zeitliche Disposition darstellt, wird die Zahl der Erkrankungen wesentlich durch die individuelle Disposition bedingt, welche bei den Eingeborenen Indiens sehr beträchtlich geringer, als bei den Europäern ist.

Unter den Eingeborenen zeigen wieder die Bewohner von Bergländern eine grössere individuelle Disposition, als die Bewohner der Ebenen.

Sechster Satz: Die Schiffe auf dem Meere erzeugen nie y, oder mit anderen Worten, besitzen nie örtliche oder zeitliche Disposition für sich, sind daher stets immunen Orten gleich zu achten. So weit Cholera auf Schiffen vorkommt, oder durch Schiffe weiter verbreitet wird, stammt sie immer vom Lande. In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle kommen die Personen, welche auf einem Schiffe erkranken, schon vom Lande inficirt an Bord und vermögen auch die Krankheit auf andere, welche nicht am Lande waren, oder welche vor der Einschiffung an keinem inficirten Orte waren, auf dem Schiffe nicht zu übertragen. Nur in ganz seltenen Fällen erkranken Personen, welche nicht auf dem Lande waren, aber auch stets nur nach irgend einer vorhergegangenen Communication des Schiffes mit dem inficirten Lande. Auch in diesen Fällen ist nicht anzunehmen, dass die Infection die Mitwirkung des Bodens (y) ausschliesse oder entbehrlich mache, sondern dass der Verkehr vom Lande eine hinreichende Menge des Infectionsstoffes gebracht habe, der dort auf gewöhnliche Art (aus x und y) entstanden ist, und vielleicht auf dem Schiffe unter Umständen manchmal noch gewisse Veränderungen eingehen oder eine gewisse Reife erlangen muss, ehe die Infection sich kund geben kann.

Siebenter Satz: Der Genuss verschiedenen, etwa mit Ausleerungen Cholerakranker verunreinigten Trinkwassers vermag das örtliche und zeitliche Auftreten der Cholera in Indien in keiner Weise zu erklären.

Wer die bisher von Pettenkofer vertretenen Anschauungen in Betreff der Choleraverbreitung kennt, wird aus den vorstehenden Sätzen erkennen, dass die in Indien gewonnenen Erfahrungen durchaus mit jenen Anschauungen in Einklang stehen. — In der That lassen auch für den Unbetheiligten die Ereignisse in Indien keine andere Deutung zu, wiewohl der so hochgeschätzte Bryden sich fast ganz auf die Seite der Miasmatiker stellt und den Thatsachen eine andere Erklärung zu geben versucht.

In so weit giebt uns Pettenkofer also nur Bestätigungen seiner früheren Mittheilungen.

In einem Abschnitte „Nachträgliche Bemerkungen" fügt der Verfasser nun aber seinen Hauptsätzen noch Erläuterungen und Andeutungen gewisser Möglichkeiten hinzu, welche seinem Buche eine noch weitere Bedeutung verleihen und der Ueberlegung reichen Stoff bieten. In ihnen erkennen wir einen entschiedenen Fortschritt aus der Stagnation heraus, in welche die Choleradiscussionen zu gerathen drohen.

Fast allgemein hat sich unter uns jetzt die Vorstellung festgesetzt, dass der Cholerakeim, an einem inficirten Orte in grösserer oder geringerer Menge von einem Individuum aufgenommen, von diesem verschleppt und durch dessen Excremente auf einen anderen Boden übertragen wird. Ist dieser Boden ein der Entwickelung und Vermehrung des Cholerakeimes günstiger, so gehen beide letztere rasch voran, und von der neu inficirten Localität aus erzeugt sich nun, wesentlich durch den menschlichen Verkehr und durch unterirdische Weiterverbreitung des Cholerakeimes, eine neue Epidemie. — Diese Vorstellung liegt den Quarantäne-Maassnahmen eben so zu Grunde, wie den Desinfectionen; durch jene will man das Einschleppen des ersten Cholerakeimes verhindern, durch letzteres will man die in den Excrementen vermutheten Keime entweder selbst tödten oder doch dadurch unschädlich machen, dass man dem Boden alle Fähigkeit nimmt, den Keim, welcher in ihn hineingebracht ist, zu ernähren und fortzuentwickeln.

Diese Vorstellung, von Pettenkofer früher selbst wesentlich gehegt und gepflegt, genügt nach allen Erfahrungen nicht mehr. Abgesehen davon, dass uns die mikroskopischen Untersuchungen der Excremente noch immer nichts Zuverlässiges und Positives in Betreff eines wirklichen Cholerakeimes ergeben haben, wird Pettenkofer selbst aus zwei Gründen gegen die bezeichnete Vorstellung misstrauisch, und zwar einmal deshalb, „weil wir sowohl in unserer Erkenntniss des Wesens der Cholera und in den praktischen Erfolgen bei Bekämpfung derselben von diesem Standpunkte aus aber auch nicht den geringsten Fortschritt binnen 40 Jahren gemacht haben, als auch, weil es Fälle giebt, in welchen auch ohne Excremente von Cholerakranken und durch sonst ganz gesunde Personen aus inficirten Orten Mittheilung erfolgt zu sein scheint." Pettenkofer erinnert dabei an den merkwürdigen Fall von Dr. Niericker in Würenlos, in welchem das Choleragift durch gebrühte Rindsfüsse von Zürich nach Würenlos verschleppt zu sein scheint.

Hiernach empfiehlt Pettenkofer sehr richtig, nicht mehr so ausschliesslich, wie bisher, das Augenmerk auf die Excremente der in Frage kommenden Personen zu richten, sondern auch deren Kleidung, Wäsche, Gepäck, und bei Schiffen deren Ladung u. s. w. ins Auge zu fassen.

Dann aber handelt es sich zweitens um eine richtige Vorstellung der Möglichkeiten des Verhältnisses von x, dem Cholerakeim, zu y, der Bodenbeschaffenheit, und um die Frage, ob y nur als Futter für x dient und die Vermehrung von x zu neuen Infectionen Anlass giebt, oder ob nicht durch das Zusammentreffen von x und y vielleicht ein drittes, z, entsteht, welches nun erst die neue Infection herbeiführt. — Im letzteren Falle würde es sich um etwas Aehnliches handeln, wie bei der Hefewirkung auf eine Zucker-

lösung, aus welcher der Alkohol und die Kohlensäure in diesem Falle als wirksame Agentien hervorgehen.

Diese Fragen sind von weittragender Bedeutung. Es würde nicht ungereimt sein, in die zweite der genannten Vorstellungen die des Generationswechsels organischer Bildungen hineinzunehmen, der Art, dass ein Cholerakeim x in das Bodensubstrat y hineingebracht eine Tochterbrut z erzeugte, welche als eigentlicher Infectionsstoff wirksam würde und im menschlichen Organismus wieder von Neuem x hervorbrächte. — Doch wie dem auch sein mag, so viel ist klar, dass in jedem Falle dem unbekannten y im Boden die grösste Aufmerksamkeit und ein bei weitem eingehenderes Studium zugewandt werden muss, als es bisher geschehen ist.

Ueberlegen wir, dass ein Minimum von transportabeln Cholerakeimen genügt, um oft sehr rasch eine verheerende Epidemie hervorzurufen, dass diese in ihrer Intensität, Dauer und örtlichen Beschränkung zweifellos nur von der Beschaffenheit des Bodens abhängt, dass in der That dieser bedingend ist für die Grösse des entstehenden Unglücks, so kann die weitere Forschung sich ihm nicht nachdrücklich genug zuwenden.

Wir wissen, dass die Cholera auf einem Boden mit steinigem oder thonigem, undurchlässigem Untergrund nicht gedeiht. Wir haben die Vorstellung gewonnen, dass nur ein Boden, welcher seit Jahren die Bestandtheile der flüssigen und festen Excremente in sich aufgenommen hat und von lockerer Beschaffenheit ist, die Brutstätte des Choleragiftes abgeben kann. Was denn nun aber das eigentlich Schädliche in diesem Boden ist, darüber fehlt uns noch jede Kenntniss. — Es hat mir immer nicht in den Sinn gewollt, dass eine fünf bis sechs Fuss hohe lockere Erdschicht, wenn sie auch auf steinigem Untergrund steht, nicht mehr als hinreichend excrementitielle Stoffe aufnehmen soll, um Krankheitskeime zur Entwickelung zu bringen, falls dieselben überhaupt durch die Zersetzungsproducte jener excrementitiellen Stoffe zur Entwickelung gebracht werden können. Ist aber nicht die Möglichkeit vorhanden, dass es ganz andere Dinge, als die excrementitiellen Stoffe und deren Zersetzungsproducte, sind, welche den Cholerakeim zur Entwickelung bringen, und dass diese anderen Dinge nur ganz indirect damit in Zusammenhang stehen? — Pettenkofer theilt uns die interessante Thatsache mit, dass er bei Untersuchungen der Luft in dem ganz vegetationslosen Geröllboden Münchens 14 Fuss unter der Oberfläche einen Kohlensäuregehalt derselben von mindestens $4^1/_2$ pro mille fand; das ist eben so viel als in mit Menschen überfüllten Räumen gefunden wird. — Das mag uns eine erste Andeutung sein, dass tief im Boden Processe vor sich gehen können — sei es organischer oder unorganischer Natur —, die wir noch kaum ahnen und die für die Frage nach der Entwickelung von Krankheitskeimen von der grössten Bedeutung sind. — Solche Processe gestattet vielleicht nur der poröse, der Luft zugängliche Boden, während der undurchlässige sie ausschliesst, so stark auch seine Dammerdeschicht mit excrementitiellen Stoffen geschwängert sein mag.

Für die ausserordentliche Bedeutung der Bodenbeschaffenheit ganz im Pettenkofer'schen Sinne bringen uns die Beobachtungen des Dr. D. Cun-

ningham jun. einen Beleg, der zu wichtig ist, als dass wir ihn nicht noch mittheilen sollten. Derselbe steht in engstem Bezug zu dem, was wir soeben gesagt haben.

Der Ortsbezirk Rajmahal besteht aus zwei Bazaaren, die etwa eine englische Meile von einander entfernt sind. Beide Bazaare liegen hart am Bette eines Flusses. Der am weitesten stromaufwärts gelegene heisst Kassim Bazaar und hat eine Bevölkerung von 1790; der andere heisst Naya Bazaar und hat eine Bevölkerung von 1090. Der letztere Bazaar scheint in einem gewissen Grade weniger überfüllt und schmutzig, als der Kassim Bazaar. Zwischen beiden, östlich von Kassim Bazaar und nördlich von Naya Bazaar, liegt ein Gefängniss. Die Zahl der Gefangenen war gegen 200; in diesem Gefängniss trat (durch Einschleppung) ein erster Fall von Cholera auf und es entwickelte sich eine Epidemie. Die Vertheilung der Krankheit war wie folgt: Nach ihrem ersten Erscheinen in Kassim Bazaar verbreitete sie sich schnell und etwa 14 Tage lang kamen da täglich 10 bis 12 Fälle von schwerer Natur vor. Zur selben Zeit hatte das Gefängniss 15 Cholerafälle, von denen 10 tödtlich endeten, und 5 Fälle von Choleradiarrhoe. In Naya Bazaar ereigneten sich aber nur 2 Fälle und beide Fälle waren sehr leichter Art.

Diese Immunität von Naya Bazaar konnte nicht entstanden sein von einer Nichteinschleppung des Giftes, denn nicht nur war da ganz freie Communication zwischen den zwei Bazaaren während der Dauer der Epidemie, sondern 2 Fälle kamen wirklich vor, ohne dass jedoch die Krankheit weitere Verbreitung fand. — Der geringe sanitäre Vorzug von Naya Bazaar in Bezug auf Reinlichkeit u. s. w. war ebenfalls unzureichend, um die Immunität zu erklären. Ebenso verfehlte aber auch das Trinkwasser irgend ein Licht in die Frage zu bringen, denn alle Einwohner in beiden Bazaaren mit Ausnahme von 7 Personen in Kassim Bazaar nahmen ihr Trinkwasser aus dem Fluss, in dem sie auch baden und ihre Kleider waschen. Der Arm des Flusses, welcher die Wasserversorgung liefert, ist zu dieser Zeit des Jahres sehr niedrig und hat sehr wenig Strömung. Es ist keine Unterbrechung in seinem Laufe zwischen den zwei Bazaaren und die geringe Strömung, die vorhanden ist, geht von Kassim Bazaar nach Naya Bazaar herab. Das Wasser dieses Canals ist klar und erscheint durchsichtig, muss jedoch von dem Baden und Waschen, was unausgesetzt in ihm vor sich geht, eine beträchtliche Menge organischer Unreinigkeiten enthalten. Während der Epidemie wurde das Wasser nicht bloss in dieser Weise verunreinigt, sondern eine Zeit lang, als die Todesfälle an Cholera sehr zahlreich waren, waren die Verwandten der Verstorbenen zu träge, die Leichen in den Hauptstrom zu tragen und warfen sie, nur leicht gesengt, in den Canal! Dieser Praxis wurde zwar Einhalt gethan, als sie zur Kenntniss der Behörde kam, aber vordem ist kein Zweifel, dass die Leichen von Cholerakranken in dieses Wasser geworfen wurden, und da die Strömung zu schwach war, um sie sofort weiter zu tragen, in ihm in Zersetzung übergingen. Aber ungeachtet alles dessen gelang es der Krankheit nicht, in Naya Bazaar Fuss zu fassen, dessen Einwohner eben dieses Wasser trinken, während die Gefangenen, welche mit Trinkwasser

vom Eisenbahnbrunnen versorgt waren, eine hohe Procentzahl von Fällen lieferten.

Eine entschiedene Differenz zwischen der Beschaffenheit der beiden Oertlichkeiten konnte dagegen in der Bodenbeschaffenheit und in der Beziehung derselben zum Grundwasser gefunden werden. Der Spiegel des Grundwassers war in beiden Localitäten gleich; in beiden etwa 16 Fuss unter der Oberfläche. Während aber Kassim Bazaar und das Gefängniss auf aufgefülltem Boden stehen, der sich viele Fuss tief unter die Oberfläche erstreckt, voll von Ziegelsteinen, Thonscherben, Knochen u. s. w. und der zur Zeit der Epidemie keine impermeable Schicht zwischen sich und dem Grundwasser hatte, trägt der Boden von Naya Bazaar keine Zeichen von künstlichem Entstehen an sich und hat etwa 5 Fuss unter der Oberfläche ein dickes Lager, eine dicke Schicht von Lehm, welche zur Zeit der Epidemie ganz feucht war und eine undurchdringliche Schranke zwischen der Schicht auf der Oberfläche und dem Grundwasser bildete.

Eine solche Beobachtung und Erfahrung ist mehr werth, als alle Theorie, und wir dürfen uns im Sinne Pettenkofer's über die darin liegende Bestätigung seiner bekannten Anschauung freuen.

„Möge nun," schliesst Pettenkofer seine Arbeit, „die neuerwachte Thätigkeit, die Ursachen der Cholera in Indien wissenschaftlich zu erforschen und festzustellen, nicht bald wieder erlahmen, sondern in so erfreulicher Weise andauern, wie sie in neuester Zeit erst wieder begonnen hat." — Es gereicht dem Referenten zur Genugthuung, auch von unseren bedeutendsten Epidemiologen und Pathologen immer wieder an die von ihm so oft und lange befürwortete Gemeinschaftlichkeit der Arbeit appellirt zu sehen, wenn es sich um die Lösung grosser pathologisch-therapeutischer Fragen handelt. — Aber ich möchte sogleich den Wünschen, welche hier in Bezug auf die Cholera-Erforschung ausgesprochen werden, hinzufügen, dass es gut sein wird, über die Cholera andere und vielleicht einfachere epidemische Krankheitsformen nicht zu vergessen. — Die Untersuchung des Bodens, auf dem die Intermittens gedeiht, des Bodens, welcher vielleicht den Typhus erzeugt, die Forschung in der Naturgeschichte der epidemischen Krankheitskeime überhaupt müssen Hand in Hand gehen, und vielleicht gelingt es in unseren nahe gelegenen Marschen zunächst einem Processe auf die Spur zu kommen, welcher uns als Leitfaden für weitere Untersuchungen dienen kann. Und was man in Indien für die Cholera wünscht, das sollte man in Mittel- und Südamerika für das „gelbe Fieber" zu wünschen nicht vergessen.

In praktischer Beziehung dürfen wir aus den indischen Beobachtungen den Schluss ziehen, dass sich gegen die Einschleppung des Cholerakeimes weder durch Quarantaine, noch auf irgend eine andere Weise viel thun lässt. Um so mehr aber wird sich die ganze Sorgfalt und Aufmerksamkeit dem Pettenkofer'schen *y*, d. h. den Bodenverhältnissen zuwenden müssen, und die grösste Reinerhaltung dieses wird vor Allem das Ziel an allen denjenigen Orten sein müssen, welche vermöge ihres Bodens dem Choleraprocess Eingang zu verschaffen geeignet sind.

Professor Beneke.

Dr. Carl Wenzel, Oberstabsarzt und Marinearzt I. Classe, z. Z. Physicus des Jadegebiets: **Die Marschfieber in ihren ursächlichen Beziehungen während des Hafenbaues im Jadegebiet von 1858 bis 1869.** Nach dem statistischen Material der Physicatsberichte dargestellt. In Vierteljahrschrift für die Praktische Heilkunde. Prag. XXVIII. Jahrgang 1870, vierter Band, S. 1 bis 73.

Verfasser, der während der Jahre 1868 und 1869 Physicus des Jadegebiets war, hat nach seinen Erfahrungen in diesen beiden Jahren und nach dem reichhaltigen Material seiner Vorgänger genaue Untersuchungen angestellt über die ätiologischen Verhältnisse der Marschfieber im Jadegebiet während des zwölfjährigen Zeitraums von 1858 bis 1869. Grade die Erkrankungen im Jadegebiet boten hierfür in vielfacher Beziehung besonders günstige Verhältnisse, weil die Zahl der Erkrankungen eine sehr beträchtliche war (nur in einem Jahre betrug sie unter 1000, in den anderen meist zwischen 3000 und 5000) und weil sich die selten anzutreffenden Verhältnisse darboten, dass eine ganz bestimmte, nach mehreren Tausenden zählende Bevölkerung, welche unter nahezu gleichen Beschäftigungs-, Nahrungs-, Wohnungs- und Löhnungsverhältnissen lebte und von einem Arzte behandelt wurde, in gleicher Weise denselben Schädlichkeiten ausgesetzt war und durch diese unter dem Einfluss einer grossartigen Erdumwühlung einen solchen Grad von Kränklichkeit zeigte, dass zuweilen auf der Höhe der Epidemie die Hälfte bis zwei Drittel der Bevölkerung in einem einzigen Monate erkrankte.

Die Coïncidenz des ausnehmend hohen Temperaturstandes im Sommer 1868 mit einer Höhe und Bösartigkeit der endemischen Krankheit, wie sie in gleicher In- und Extensität seit mehreren Jahren nicht vorgekommen war, führten den Verfasser darauf — was er übrigens nicht als etwas Neues giebt —, dass die Temperatur der wesentlichste Factor für die Malariagenese bei gegebenem günstigen Substrat sei, nicht indem sie direct die Malaria erzeuge, sondern durch Begünstigung der Entwicklung der die Malaria erzeugenden Keime auf einem passenden Substrat. Diesem Punkte wandte Verfasser deshalb seine Hauptaufmerksamkeit zu und stellte genau Untersuchungen über den Zusammenhang der Temperaturverhältnisse und des Ganges der einzelnen Epidemien an. Zahlreiche Tabellen und Curven zeigen namentlich das Verhältniss der Erkrankungen zu Temperatur und Niederschlägen in den Jahren, Monaten und fünftägigen Zeitabschnitten, den Einfluss der verschiedenen Beschäftigungs- und Lebensweise auf die Erkrankung bei den Festungsarbeitern, dem Militär und den Hafenarbeitern, die Erkrankungen der verschiedenen Jahre unter einander verglichen und dergleichen mehr.

Bei der Erforschung der Aetiologie der Malaria stellten sich nun zwei Punkte als wesentlich heraus: 1) das Substrat (der Erdboden), in welchem das Malariamiasma je nach der Beschaffenheit desselben bald günstigere, bald weniger günstigere Bedingungen für seine Entwicklung fand, und: 2) die Temperatur, welche je nach ihrer Höhe die Keimung hinderte oder förderte.

Einen Einfluss der Menge der Niederschläge, sowie der Feuchtigkeit oder Trockenheit konnte Verfasser trotz der in den Marschgegenden allgemein verbreiteten Ansicht, dass Mangel an Regen und grosse Trockenheit die Entstehung und Verbreitung der Malaria begünstige, durch seine Beobachtungen nicht nachweisen, und seine zwölfjährigen Erfahrungen haben ihn zu der Ueberzeugung geführt, dass die Durchfeuchtung des Erdreichs, ebenso wie ihr Gegentheil nahezu gleichgültig für die Malariagenese ist. Die Verschiedenheit der Temperatur ergiebt sich in den verschiedenen Jahren und Jahreszeiten von selbst, die Verschiedenheit des Substrats hat ihren Grund in den verschiedenen Phasen des Hafenbaues, und das Steigen und Fallen der einzelnen Epidemien ist als das Product dieser beiden stets wechselnden Factoren anzusehen, wobei der Einfluss des Substrats sich hauptsächlich auf die Stärke, der der Temperatur sich vorzugsweise auf die Form der Epidemie geltend macht.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind nun im Wesentlichen folgende: Die Curve einer jeden Jahresepidemie zerfällt der Form nach in zwei Abtheilungen, in eine Frühjahrs- und eine meist weit bedeutendere Sommererhebung, die in den verschiedenen Jahren quantitativ sehr verschieden ist, indem in den schlimmsten Jahren, z. B. 1858, im September von je 100 Arbeitern 65 erkrankten, im August 1859 59, im August 1861 57 etc. Die Epidemien der ersten Jahre sind weit heftiger gewesen als die der letzteren Jahre, und der Grund hierfür liegt, wie Verfasser nachweist, nicht in den Temperaturverhältnissen, sondern in dem Substrat, im Erdboden, in der Bearbeitung anderer Bodenschichten und namentlich mehr landeinwärts gelegener, so dass es scheint, als ob das jüngste Alluvium das günstigste Substrat für die Entwickelung des Malariagiftes abgebe, wahrscheinlich dadurch, dass es einen grossen Reichthum an organischem, in der Zersetzung noch nicht weit vorgeschrittenem Detritus und an Salzbestandtheilen enthält, welche, indem sie durch die Erdarbeiten an das Tageslicht gefördert werden, in die rapideste Wechselbeziehung zur atmosphärischen Luft treten. Neben diesem die Höhe der Epidemie bedingenden Factor ist aber namentlich der zweite von Wichtigkeit, die Temperatur der Luft. Die epidemiereichen Jahre sind die, in denen die Temperatur entweder in allen oder in einzelnen Monaten das Wärmemittel überschritten hat, während da, wo die Temperatur stets unter dem Mittel geblieben ist, keine Epidemie erfolgte. Dieses Verhältniss ist ganz constant. Nie blieb die Epidemie aus, wo nach der Höhe der Temperatur sie erwartet werden konnte, und nie zeigte sie sich, wo nach dem Wärmestand sie sich nicht hätte zeigen dürfen. Der Einfluss der Temperatur zeigt sich noch deutlicher dadurch, dass fast ausschliesslich die Höhe der Epidemie in den Monat fällt, welcher dem Höhepunkt der Jahrestemperatur folgt. Am deutlichsten zeigt sich dies bei dem Beginn der Sommererhebung. Mit nie fehlender Regelmässigkeit zeigt sich eine Erhebung der Fiebercurve vom Juni zum Juli in denjenigen Jahren, wo die Temperatur des Juni ihren Mittelwerth (12·22° R.) überschreitet, eine Absenkung dagegen in denjenigen Jahren, wo die Temperatur des Juni unter diesem Mittelwerth bleibt. Die Temperatur des Juni führt aber, mag sie auch noch so hoch sein, nie eine Culmination der Epidemie herbei, so dass also eine gewisse

Vorwärmung des Bodens durch ein bestimmtes Temperaturmaass für die Ausbreitung der Malariakeime erforderlich zu sein scheint. Vergleicht man die allgemeine Form der Epidemiecurve mit den Temperaturcurven, so sind diese meist sehr übereinstimmend und es ergiebt sich, dass Erhebung der Temperatur über ein gewisses Maass die Malariaentwickelung in Gang bringt, dass eine Senkung im Frühsommer sie ins Stocken bringt, eine Steigerung oder wenigstens ein relativ hoher Stand der Temperatur sie erhält, und dass eine Senkung der Temperatur unter ein gewisses Maass im Spätsommer oder Herbst ihr Grenzen setzt. Ein genauer Vergleich der Curven lehrt ferner, dass stets 20 bis 25 Tage nach einer Temperatursteigerung oder Senkung die entsprechende Fieberevolution eintritt, dass, wie auch schon Hirsch nachgewiesen hat, die Grenze für die Malariaentwickelung im Sommer zwischen 12 Grad und 13 Grad Réaumur liegt, dass, wo diese Temperatur als Mitteltemperatur des Sommers nicht erreicht wird, auch die Sommerepidemie fehlt, dass, wie die fünftägigen Curven zeigen, sobald die Wärme über 12·6 Grad bis 12·7 Grad steigt, nach 20 bis 25 Tagen auch die Epidemie steigt, dass umgekehrt beim Fallen der Temperatur im Herbst auch die Epidemie abnimmt, ohne aber im Winter ganz zu erlöschen, ja dass die Bildung des Malariamiasmas im Winter und Frühjahr in beschränkter Weise selbst bei einer dem Gefrierpunkte nahe stehenden oder ihn unterschreitenden Temperatur fortdauert. Diese ganz regelmässige Uebereinstimmung von Temperatur und Fieber, namentlich im Sommer, ist aber nicht im Stande, die Zunahme der Fieberfälle im Frühjahr zu erklären, und hier kommen noch andere Momente hinzu, nach des Verfassers Ansicht namentlich der im Frühjahr stets bedeutende Zugang neuer Arbeiter, womit eine grosse Zahl Nichtacclimatisirter und Malariadisponirter herkommt, bei denen das Miasma den günstigsten Boden findet, so dass selbst bei einem gering entwickelten und dem Temperaturgrad entsprechenden Miasma die Zahl der Erkrankung durch die rasch gestiegene Zahl der Disponirten zunimmt, und im Frühsommer dann, sobald der Zugang der Einwanderung stockt, die Disponirten durchgeseucht sind und der Rest der Herangezogenen sich zu acclimatisiren beginnt, wieder abnimmt, bis dann in Folge der höheren Temperatur des Sommers die eigentliche Sommerepidemie beginnt. Was diese Acclimatisation betrifft, so tritt Verfasser der Ansicht, als ob eine überstandene Malariainfection eine Cachexie bedinge und stets zu neuen Infectionen prädisponire, entschieden entgegen; die Erwerbung einer Art von Immunität durch langen Aufenthalt nimmt er intensiven Miasmen gegenüber zwar nicht als möglich an, wohl aber, dass die schon längere Zeit Ansässigen eine geringere Empfänglichkeit gegen schwach entwickelte Miasmen besitzen, dass sie meist in leichterer Weise erkranken, und dass diese Acclimatisation hauptsächlich darin beruht, dass sie eine grössere Widerstandskraft gegen die Einflüsse des Klimas mit seinen schroffen Temperatursprüngen, heftigen Stürmen und rauhen Winden, mit seinen häufigen Regengüssen und feuchten Nebeln etc. gewährt. Denn ausser der acuten Form der Malariaerkrankung, die bei Disponirten und Frischeingewanderten oder mittelst eines intensiveren Miasmas erfolgt, nimmt Verfasser noch eine zweite Form an, eine chronische, eine chronische Imprägnirung mit Malariagift, die zuweilen Jahre lang existiren kann, ohne die Gesundheit zu stören und bei der direct nach Einwirkung

einer äusseren Gelegenheitsursache die ersten Paroxysmen auftreten. In einer Abhärtung gegen diese äusseren Gelegenheitsursachen beruht nach Verfassers Ansicht die Acclimatisation, und so erklärt es sich auch, dass die Recidive in Folge der Temperatursprünge und der vielfachen Gelegenheiten zu Erkältungen gerade im Winter verhältnissmässig am häufigsten sind. Auch kommen, namentlich zur Zeit von starken Epidemien oder nach ihnen kaum Krankheiten, selbst chirurgische vor, zu denen sich nicht Fieberparoxysmen gesellen; hauptsächlich geschieht dies zu catarrhalischen Affectionen besonders der Respirationsorgane, aber auch zu entzündlichen chirurgischen Leiden, zu Variolois, selbst zu Typhus, und die chronische Malariainfection hat hierin ein Analogon an der chronischen Alkoholvergiftung und dem Delirium tremens, dessen Eintritt auch oft von der Einwirkung febriler Erkrankungen oder plötzlich schwächender Potenzen abhängig ist.

Auch der Incubationszeit des Malariagiftes hat Verfasser seine Aufmerksamkeit zugewandt, und hat aus den fünftägigen Temperatur- und Fiebercurven gefunden, dass circa 20 bis 25 Tage nach der Temperatursteigerung (Ursache) die Fiebersteigerung (Wirkung) erfolgt, und zwar im Beginn und bei leichten Epidemien meist nach circa 25, bei starken Epidemien und auf der Höhe derselben schon nach 20 Tagen. Von diesen 20 bis 25 Tagen kommt nun 1 Theil auf die Entwickelung des Keimes im Erdboden, im Substrat, ein Theil auf die Entwickelung im menschlichen Organismus. Erstere entzieht sich selbstverständlich jeder Bestimmung, für letztere aber gelingt es zuweilen bei Neuangekommenen die Dauer zu bestimmen, und hat diese nach Verfassers Beobachtungen im Minimum 12 Tage, im Durchschnitt 14 Tage, so dass man danach berechtigt wäre, die Zeit der Keimung im Erdboden auf der Höhe in der heissen Zeit auf 6, anfangs bis zu 11 Tagen anzunehmen.

Was die verschiedenen Formen der Fieber betrifft, so hat sich herausgestellt, dass in der heissen Zeit, wo die Malaria besonders starke Verbreitung gewinnt, namentlich die remittirenden Formen vorherrschen, welche neben den perniciösen als die schwereren Malariaaffectionen zu bezeichnen sind. Von den verschiedenen Typen ist der Tertiantypus, dem im Durchschnitt die Hälfte aller Fälle angehören, der häufigste, doch nimmt er vom Winter nach dem Sommer an Häufigkeit etwas ab, im Winter dagegen etwas zu. Viel regelmässiger aber noch stellt sich dies verschiedene Auftreten in den verschiedenen Jahreszeiten bei der Quartana und Quotidiana dar. Erstere, der ungefähr $^1/_{12}$ aller Fälle angehören, steigert sich im Winter bis zu $^1/_6$, ja bis zum $^1/_3$ aller Fälle, und geht im Sommer bis auf $^1/_{25}$, selbst $^1/_{50}$ herunter, während die Quotidiana umgekehrt auf der Höhe der Epidemie weitaus am häufigsten ist. Es ist hieraus ersichtlich, dass die kürzeren Typen in der heissen Zeit, die längeren in der kälteren Zeit relativ häufiger sind, so dass also der mit der Steigerung des genetischen Moments zunehmenden Intensität des Krankheitsagens nicht nur die schwereren Krankheitsformen, sondern auch die kürzeren, der continua sich nähernden, der in den kälteren Monaten abnehmenden Malaria-Intensität dagegen die längeren Rhythmen entsprechen.

Auch die Frage, auf welchem Weg das Gift in den Körper gelange, sucht Verfasser zu beantworten, und entscheidet sich von den zwei

allein möglichen Wegen, dem durch den Magen (Trinkwasser) und dem durch die Lungen (Luft), für den letzteren und zwar, abgesehen davon, dass ihm in seiner langen Erfahrung nie ein Fall vorgekommen sei, der an eine Infection durch den Magen hätte denken lassen, namentlich deshalb, weil nicht selten Säuglinge in den ersten Lebenswochen und Monaten erkranken, die bis dahin nur durch die Brust der gesunden (?) Mutter genährt worden sind.

Dr. Alexander Spiess.

Dr. J. Bockendahl: **Das Erd-, Gruben-, Eimer- und modificirte Wasser-Closet in England.** Nach dem „public health report" pro 1869. Kiel. Schwers'sche Buchhandlung. 1871.

Unter voranstehendem Titel giebt Dr. Bockendahl auf 49 Octavseiten die Uebersetzung eines Aufsatzes von Dr. Buchanan, von Seite 54 bis 99 einen Bericht von Dr. Buchanan und J. Netten-Radcliff über Befund der Abtritte in 15 verschiedenen englischen Städten, und fügt beiden Aufsätzen einige persönliche Bemerkungen über den Werth und das Resultat dieser Arbeiten hinzu, in welchen er sich entschiedener gegen die Anwendung des Schwemmsystems und als eifrigerer Empfehler des Erdclosets erweist, als die Autoren der Berichte selbst.

Schon auf Seite 80 u. ff. dieses Bandes hat Dr. Alex. Spiess im Auszuge vieles Thatsächliche aus den Buchanan'schen Beobachtungen mitgetheilt, und auf Seite 100 die eigenen Worte Buchanan's in gesperrter Schrift wiedergegeben, wonach derselbe nur dann die Erdclosets vorgezogen wissen will, wenn ein regelrechtes Schwemmsystem local unmöglich ist.

Buchanan verlangt die Aufstreuung von getrockneter Erde nach jeder Benutzung des Closets, wozu 4 Pfd. = 2 Kilogr. täglich erfahrungsgemäss erforderlich seien. In eine Stadt von 100 000 Einwohnern müssen also täglich 200 000 Kilogr. Erde eingefahren, und wenn man Koth und Urin nur zu 3 Pfd. = 1·5 Kilogr. rechnet, 350 000 Kilogr. mit Erde vermischte Excremente abgefahren werden. Es sind also täglich 550 000 Kilogr. zu bewegen. Für eine Stadt von 800 000 Einwohnern, wie Berlin, sind also täglich 1 600 000 Kilogr. ein- und 2 800 000 Kilogr. abzufahren, also 4 400 000 Kilogr. zu transportiren. Man kann aber im Jahre nur 250 Tage etwa zu diesem Transport benutzen, während die Masse täglich entsteht. Es müssen also, da 73 Mill. Kilogr. reine trockene Erde und 127 Mill. Kilogr. mit Excrementen vermischte Erde von je 100 000 Menschen, also zusammen gerade 200 Mill. Kilogr. jährlich in 250 Arbeitstagen zu bewegen sind, an jedem Arbeitstage 800 000 Kilogr. auf- und abgeladen und gefahren werden. Rechnet man für einen Wagen mit zwei Pferden 25 metrische Centner (à 200 Pfd.), so sind dies 320 Wagen täglich oder für Berlin mit 800 000 Einwohnern 2570 geladene Wagen jeden Arbeitstag.

Rechnet man den Ankauf der Erde, das Ausgraben und Aufladen, ferner das Hereinfahren derselben in die Stadt, ihr Abladen, das an die Vorrathsstelle Bringen mit auf die hinauszufahrenden Wagenladungen, von denen dann

für 100 000 Köpfe der Bevölkerung an jedem Arbeitstage 200 Fuhren zu beschaffen sind, so ist in einer grösseren Stadt die Fuhre mit zwei Pferden und zwei Mann Bedienung gewiss nicht unter $1^1/_2$ Thlr. zu beschaffen, dies macht 300 Thlr. auf jeden der 250 Arbeitstage = 75 000 Thlr., und an 115 arbeitslosen Tagen 140 Pferde und 140 Mann zu erhalten nebst Aufsicht 25 000 Thlr. jährlich, also pro Kopf der Bevölkerung kostet die Abfuhr jährlich einen Thaler, in Berlin also 800 000 Thlr.

Diese Rechnung giebt nicht die wirklichen Kosten, diese belaufen sich in der That viel höher, denn in einer grossen Stadt gelingt es nicht, täglich mit zwei Mann sechs schwere Fuder auf- und abzuladen unter den schwierigen Verhältnissen, wie sie bei der Handtirung der Excremente unvermeidlich sind, vor die Stadt fahren zu lassen. Wir haben nur zeigen wollen, dass sich selbst bei solcher Rechnung eine unerschwingliche Ausgabe herausstellt. Die praktische Ausführung wird mehr als den doppelten Aufwand bei allgemeiner Anwendung der Erdclosets jährlich verursachen.

Doch sehen wir, wie Buchanan darüber berichtet. Er veranschlagt die jährlichen Kosten der Erdclosets in einem Dorfe von 1000 Einwohnern zu 260 Pf. St., also zu $1^3/_4$ Thlr. pro Kopf. Nun sind diese Kosten in einer grossen Stadt sehr viel erheblicher, durch den theureren Tagelohn der Arbeiter, die kostspieligere Erhaltung der Pferde, die weiten Entfernungen, die schwerer zugängliche Lage der Closets, die kostbare Beaufsichtigung u. s. w.

Aber schon diesem Ansatze nach würde eine Stadt von 100 000 Einwohnern 175 000 Thlr. und Berlin 1 400 000 Thlr. jährlich auf die Abfuhr des Erdclosetdüngers verwenden müssen.

Bedenkt man, wie auch Buchanan als Resultat seiner Beobachtungen in verschiedenen Städten angiebt, dass wenn die Ausführung der Arbeit reinlich geschehen soll, man sich luftdicht verschliessbarer Kübel bedienen muss, dass die Kübel bei jeder Abfuhr gewechselt werden müssen, dass der Kübel hinaus- und hereingefahren werden muss, dass er nicht voll, sondern nur halb gefüllt transportirt wird, so dass er viel Raum auf dem Wagen einnimmt, so wird klar, dass dann die Transportkosten sich enorm steigern. Ein Kübel kann höchstens durchschnittlich 50 Kilogr. mit Erde gemischte Excremente aufnehmen, wenn er gelegentlich auch fast ganz gefüllt von zwei Mann getragen und auf den Wagen gehoben werden soll; er muss $3^1/_2$ bis 4 Cubikfuss Hohlraum haben. Grosse gewöhnliche Wassereimer fassen annähernd $^1/_3$ Cubikfuss, der Kübel müsste also von 7 bis 8 Eimern mit Wasser annähernd gefüllt werden, etwa $1^1/_3$ Fuss Höhe und mehr als 2 Fuss Durchmesser haben. Stellt man auf einen eigens dazu gebauten Wagen 35 solcher Gefässe, mehr werden nicht bequem selbst auf eigens dazu gebauten Wagen Platz finden, so führt jeder Wagen nur 1750 Kilogr. Dünger = 35 Centnern, wozu das Gewicht der Eimer mit vielleicht 7 Centner und das des Wagens mit 28 Centner, zusammen 70 Centner = 35 metrischen Centnern zu rechnen ist. Man bedarf dann 285 Wagen für jeden Arbeitstag, muss also mindestens 200 Pferde und 200 Mann Bedienung dafür halten. Für Berlin würde man 1600 Mann, 1600 Pferde, 800 Wagen bedürfen und an 250 Arbeitstagen jedesmal 2280 Wagen hinausfahren müssen, welche die nöthigen gereinigten Kübel und die erforderliche Erde mit zurückbrächten. Wie viel

Leute wären noch nöthig zum Ausgraben der Erde, zum Reinigen der Kübel, zur Aufsicht und Verwaltung?

Rechnet man 5 Thlr. pro Tag für zwei Mann Bedienung, zwei Pferde inclusive Wagen, Kübel, Reparatur, Verwaltung und Amortisation nebst Abladeplatz und Ankauf der Erde, so sind es jährlich 365 000 Thlr. bei 100 000 Einwohnern, für Berlin 2 820 000 Thlr., also das Doppelte wie oben angenommen. Es stellt sich hierbei heraus, dass 10 Stunden wirkliche Arbeitszeit angenommen jede zwei Mann 105 Kübel täglich wechseln und abfahren müssen. Ob dies in einer grossen Stadt möglich, scheint zu bezweifeln. Es könnte aber hiernach durchschnittlich alle zwei Tage jeder Kübel gewechselt werden.

Will man die Kosten dieses Abfuhrsystems mit der Wegschaffung durch Wasser in Sielen vergleichen, so ist es zweckmässig, die jährlichen Auslagen zu capitalisiren, etwa mit dem 20-fachen als aufzuwendendes Capital zu veranschlagen. Dies bringt für eine Stadt von 100 000 Einwohnern 7 300 000 Thlr., für 800 000 Einwohner aber 56 400 000 Thlr.!! Diese unmögliche Durchführung der Erdclosets in grösseren Städten hat auch allen Vertheidigern und Lobrednern derselben eingeleuchtet, wenn auch häufig sehr unklar. Es kommen daher alle darauf anzurathen, man solle die mit der Erde gemischten Excremente gut damit durchrühren, trocknen, und noch mehrmals nach gleicher Weise behandelt, benutzen. Dies würde allerdings den Transport sehr vermindern und die Kosten nicht allein sehr herabdrücken, sondern auch werthvolleren Dünger liefern.

Aber kann man denn den städtischen Bewohnern zumuthen oder auch nur gestatten, dass sie Trockenanlagen von Dünger in ihren Höfen, oder wie auch empfohlen, auf den Dächern anlegen? Jemand hat angerathen, den Kübelinhalt in einen eisernen Topf zu schütten und diesen auf den von der Bereitung der Mahlzeit noch heissen Heerd zum Trocknen zu bringen. Dieser Vorschlag, ob ernst oder spöttisch gemeint, charakterisirt in seiner Uebertreibung vollständig jede Idee, die Trocknung des Düngers und die mehrmalige Benutzung desselben in den Kübeln zu empfehlen.

Wir lassen die Frage unerörtert, woher $^3/_4$ Mill. metrische Centner Erde in der nächsten Umgegend einer Stadt von 100 000 Einwohnern oder für Berlin 5·84 Mill. metrische Centner = 11·68 Mill. Zollcentner Erde jährlich zu entnehmen und zu trocknen seien, ebenso wie man $1^1/_4$ Mill. metrische = $2^1/_2$ Mill. Zollcentner Dünger respective zwanzig Millionen Zollcentner Dünger in Berlins Nachbarschaft jährlich verwerthen kann. Dass auf einem Dorfe oder einem Ackerbau treibenden Landstädtchen es sehr zweckmässig ist, Erde auf die Excremente zu streuen und gelegentlich sorgfältig damit zu mischen, wird Jedermann anerkennen, weder kostspielig noch lästig finden. Hier ist Jedermann in der Lage Erde anzufahren, die Mischung mit dem Dünger zu bewerkstelligen und die Abfuhr vorzunehmen ohne Kosten, welche der gewonnene Dünger nicht reichlich ersetzt. Was bedeuten aber Empfehlungen von Einrichtungen, die anderswo brauchbar sein mögen, für Städte, in welchen sie Kosten verursachen, die 2 bis 3 Thlr. jährlich pro Kopf mindestens betragen und zu der widerlichen Behandlung und Verfahrung des Düngers während des ganzen Tages zwingen! Man kann doch,

nicht Nachts in alle Wohnungen alle zwei Tage eindringen, um die Abfuhr zu besorgen. Es würde in Berlin wenig gefallen, wenn jeden Tag 2200 Fuhren Dünger Lärm verursachen und den Verkehr behindern sollten. Wir müssen noch zu bedenken geben, dass die Closets der oberen Etage nicht vom Hofe aus entleert werden können, sondern dass die Eimer durch das ganze Haus getragen werden müssen. Nachts wie Tags eine völlig unzulässige Operation.

Es existiren gar keine Nachweise, dass mit Erde gemischte Excremente von Typhus- oder Cholerakranken, welche dadurch fast geruchlos werden, auch nur im Mindesten desinficirt sind. Es ist möglich, dass dieselben durch die Mischung erst recht in Herde zur Entwickelung der Krankheit verwandelt werden, die Beseitigung des Geruches hat hiermit nicht das geringste zu thun. Eine durchgeführte Schwemmcanalisation beseitigt die Excremente und zugleich alle Schmutzwasser, in wenig Stunden sind sie ausserhalb der Stadt gebracht mit geringsten Kosten, ohne sichtbar zu werden, ohne den Verkehr zu stören, kurz ohne irgend eine Belästigung, ohne denkbare Benachtheiligung des Gesundheitszustandes, ja sie fördert denselben durch Trockenlegung aller Keller sehr wesentlich.

F. V.

O. v. Hoenika: **Ein Beitrag zur Beurtheilung der Thätigkeit der freiwilligen Krankenpflege während des deutsch-französischen Krieges 1870—71.** Mit 2 Abbildungen. Berlin 1871 (bei Aug. Hirschwald). 51 Seiten.

Der Verfasser dieser kleinen interessanten Schrift, der schon in dem Kriege 1866 in der freiwilligen Krankenpflege thätig gewesen war, fühlte sich bei dem Beginne des letzten Krieges unwiderstehlich getrieben, seine Dienste derselben wiederum zu widmen. Nicht ohne mancherlei Schwierigkeiten gelang es ihm, an die Spitze einer Sanitätscolonne von 39 Mann, Krankenträgern und Heildienern, gestellt zu werden, mit der er dann schon am 6. August von Berlin nach Saarbrücken eilte. Hier und weiterhin bis in die Gegend von Metz war er etwa einen Monat lang mit seiner Colonne in voller Thätigkeit, und er schildert seine Erlebnisse mit grosser Lebendigkeit und Treue, wobei er es an treffender Kritik der Mängel und Schwierigkeiten, mit denen er vielfach zu kämpfen hatte, aber auch an verständigen Vorschlägen nicht fehlen lässt, durch deren Befolgung in der Zukunft gar manche derselben leicht und glücklich zu beseitigen sein dürften.

Später richtete der Verfasser, zum Theil auf eigene Kosten, besondere Sanitätszüge ein, die, wenn auch noch etwas primitiver Natur, doch unter den obwaltenden Umständen und bis die späteren, besser eingerichteten und vollständiger ausgerüsteten Sanitätszüge in regelmässige Thätigkeit traten, behufs der Evacuation der Schwerverwundeten recht erspriessliche Hülfe leisteten. Auch hierüber macht der Verfasser sehr verständige Bemerkungen.

Es wäre sehr zu wünschen, dass von recht vielen Seiten her und in ähnlicher kurzer und anspruchsloser Weise eigene Erlebnisse auf dem Gebiete der freiwilligen Krankenpflege, und insbesondere in Betreff der Thätigkeit der freiwilligen Sanitätscorps in der Nähe der Schlachtfelder zur Veröffentlichung gelangten. Alle bisherigen Erfahrungen scheinen dafür zu sprechen, dass die freiwillige Krankenpflege in künftigen Kriegen noch eine viel grössere und wichtigere Rolle zu spielen berufen ist, als man ihr bisher von manchen und zwar maassgebenden Seiten her hat zugestehen wollen, dass aber andererseits eine viel bestimmtere, und zwar straffere Organisation derselben erforderlich ist, wenn dieselbe ihre hohe Aufgabe vollständig und ohne allzugrosse Hindernisse lösen soll. Um zu solcher festeren Organisation möglichst bald zu gelangen, dazu müssen vor Allem die reichen Erfahrungen des letzten Krieges verwerthet werden.

Dr. Sp. sen.

Dr. Th. Billroth, Professor der Chirurgie: **Ueber die persönliche Thätigkeit der Hülfsvereins-Mitglieder, sowie über das Zusammenwirken der Hülfsvereine unter einander und mit den Militärbehörden im Felde.** Vortrag, gehalten in der IV. Generalversammlung des österreichischen patriotischen Hülfsvereins am 30. April 1871. (Separatabdruck aus Dr. Wittelshöfer's Wiener medicinischen Wochenschrift.)

Prof. Billroth war bekanntlich gleich im Beginne des letzten Krieges mit Dr. Czerny vom österreichischen patriotischen Hülfsverein zur ärztlichen Hülfeleistung auf deutscher Seite abgesendet worden, wie die Dr. Dr. v. Mundy und Mossetig zu gleicher Hülfeleistung auf französischer Seite nach Paris gesendet worden waren. Er traf unmittelbar nach den ersten Schlachten von Weissenburg und Wörth an ersterem Orte ein, fand hier vollauf zu thun, so dass er sich nicht veranlasst sehen konnte, weiter zu gehen, siedelte später mit seinen Schwerverwundeten nach Manheim über und übernahm hier die Oberleitung der ausgedehnten in dieser Stadt eingerichteten Lazarethe. Trotz diesem verhältnissmässig beschränkten Arbeitsfelde hatte er doch reiche Gelegenheit, mannigfache Erfahrungen über die Thätigkeit der in diesem Kriege zum ersten Male in bestimmterer Organisation aufgetretenen zahlreichen Hülfsvereine zu machen, und wie er mit dem ihm eignen scharfen Blick die grossen Verdienste, aber auch die etwaigen Mängel derselben zu erspähen wusste, so schildert er dieselben mit beredten Worten in dem hier in Rede stehenden Vortrag.

Der Verfasser sieht voraus, dass die Hülfsvereine, die schon in dem diesjährigen Kriege Ausserordentliches geleistet haben, bei der Art der gegenwärtigen Kriegführung, und da der ewige Friede sobald noch nicht zu erwarten sein dürfte, in der Zukunft noch weit mehr und Besseres zu leisten berufen sind, dass die Vereinsthätigkeit noch weiterer Ausdehnung fähig

und bedürftig ist. Eben deshalb ist aber auch noch festere und bestimmtere Organisation derselben erforderlich, vor Allem überall ein enger Anschluss an das bestehende Militärsanitätswesen und eine Vorbereitung dazu schon während des Friedens. Den Johannitern, als geeignetsten Vermittlern zwischen den Hülfsvereinen und der Armee, redet er in sehr verständiger Weise das Wort und lässt sich dabei mit Recht durch einzelne Missgriffe, die auch hier wie nicht minder in allen anderen Kreisen bei der Wahl einzelner Personen vorgekommen sein mögen, nicht irre machen. Grossen Werth legt Billroth auch auf die Wirksamkeit der freiwilligen Sanitätscorps während der Schlacht und unmittelbar nach derselben, aber freilich nur unter der Bedingung, dass dieselben den militärischen Verwundetenträger-Compagnien unmittelbar unterstellt werden, und sich ohne Murren nach Haus schicken lassen, wenn sie ihre Schuldigkeit gethan haben. Nicht minder wichtige Dienste leisten diese freiwilligen Sanitätscorps der Hülfsvereine für die weiteren Verwundetentransporte, besonders auf den Eisenbahnen, indem nur mit ihrer Hülfe das ausgedehnte Zerstreuungssystem der Verwundeten und Kranken durchzuführen ist, dem wir einerseits die Verhütung mörderischer Epidemien, wie sie sonst im Gefolge grosser Kriege selten fehlten, grossentheils zu verdanken haben, und das andererseits den überall im Lande verbreiteten Vereinen Gelegenheit giebt, auch durch persönliche Thätigkeit ihrer Mitglieder an dem Liebeswerke der freiwilligen Krankenpflege sich zu betheiligen.

Von den Hülfsvereinen im Allgemeinen aber sagt Billroth: „Ich für meine Person habe die Ueberzeugung heimgebracht und möchte dieselbe gern auch auf Sie übertragen, dass die unendlich heilbringende Wirksamkeit, ja man kann jetzt schon sagen, die absolute Unentbehrlichkeit der Hülfsvereine im Felde ausser allem Zweifel steht, und dass wir die wahrhaft vaterländische ernste Pflicht haben, diese Institutionen soviel in unseren Kräften steht, weiter zu entwickeln. Auch wir müssen uns fortwährend zum Kriege bereit halten und müssen die Waffen, mit denen wir zu wirken haben, nach den neuesten Systemen modificiren. Auch wir gehören zur Armee. Treten wir mit auf den Kampfplatz, so sind wir auch Combattanten. Wir ringen um den verwundeten und kranken Soldaten mit dem Sensenmann Freund Hein! Auch wir müssen immer vollere und zahlreichere Bataillone von Kämpfern unter dem Panier des rothen Kreuzes ins Feld führen."

Dr. Sp. sen.

Prof. Dr. F. Winkel: **Ueber die freiwillige Krankenpflege im Felde, nach Erfahrungen auf dem Kriegsschauplatze.** Vortrag zum Besten des Rostocker Hülfsvereins gehalten in der Aula der Universität am 28. November 1870. Rostock. 54 Seiten.

Wer über die Unentbehrlichkeit der freiwilligen Krankenpflege, nicht nur in der Heimath, sondern auch auf dem Kriegsschauplatze, — wovon unsere Militärbehörden, auch die militärischen Sanitätsbehörden im Beginn

des letzten, deutsch-französischen Krieges noch nichts wissen wollten, sich unterrichten will, der findet in dem hier angezeigten, frisch und lebendig gehaltenen Vortrag reichliches Material. Der Verfasser, Professor der Medicin zu Rostock, reist gleich nach erfolgter Kriegserklärung nach Berlin, um seine freiwilligen Dienste zur Verfügung zu stellen, wird eine Zeit lang, wie man zu sagen pflegt, von Pontius zu Pilatus geschickt und endlich abschlägig beschieden, mit dem Bemerken, bei dem Heere könnten nur wirkliche Militärärzte zur Verwendung kommen. So reist er denn gleichsam aufs Geradewohl dem Kriegsschauplatze zu, findet schon in Weissenburg und Hagenau willkommene Beschäftigung, mehr aber noch bald nach den Schlachten von Metz in Nancy, wo er, da hier bereits Hunderte von Kranken und Verwundeten lagen, aber noch kein Militärlazareth hergerichtet war, von einem Johanniter-Delegirten mit der Herstellung der erforderlichen Lazarethe betraut und zum Chefarzt derselben ernannt wird, nunmehr zahlreiche andere Civilärzte, die in gleicher Weise herbeigeeilt sind, anstellt, und mit denselben mehrere Wochen lang für alles Nöthige sorgt. Erst nach den Schlachten von Sedan und Beaumont, mithin erst Anfangs September, wurde er hier durch einen militärischen Lazarethdirector für Nancy abgelöst. — Man sieht, in diesem Kriege waren sich vom ersten Anbeginn die mörderischen Schlachten so rasch gefolgt, und es waren den siegreichen Truppen so starke und anhaltende Märsche zugemuthet worden, dass auch die militärischen Sanitäts-Detachements, die von den marschirenden und kämpfenden Truppen sich nicht trennen durften, innerhalb der ersten vier Wochen noch keine Zeit und Gelegenheit gefunden hatten, für die Herstellung von Reserve-Lazarethen zu sorgen. Diese erste Zeit des Krieges war es denn auch, wo die Johanniter — als der einzige, einigermassen organisirte Theil der freiwilligen Krankenpflege — sich vorzugsweise grosse Verdienste mit ihrer Sorge für die Verwundeten und Kranken erworben haben, und es ist dem ganz entsprechend und ohne Zweifel wohl begründet, wenn unser Verfasser kaum Worte genug des Lobes und des Preises über die Thätigkeit der Johanniter finden kann, mit denen er das Glück hatte in Berührung zu kommen und unter deren Oberleitung er selbst thätig sein durfte. Im weiteren Verlaufe des Krieges sind denn freilich auch entgegengesetzte Stimmen laut genug geworden. Auf dem vor Kurzem zu Nürnberg abgehaltenen ersten Vereinstag der deutschen Hülfsvereine hat man diesen Punkt noch unberührt gelassen. Darüber waren aber wohl Alle einig, dass für einen künftigen Krieg das Verhältniss zwischen den Hülfsvereinen, als Sammlern und Verwaltern der für die freiwillige Krankenpflege bestimmten Gaben, und den Johanniter-Delegirten, welche auf dem Kriegsschauplatze diese Gaben vertheilen und verwenden, überhaupt die Vermittelung zwischen den Vereinen und dem kämpfenden Heere und dessen Verwundeten und Kranken herstellen sollen und wollen, ein viel besser und fester geregeltes sein muss, wenn die mancherlei Conflicte vermieden werden sollen, die in dem letzten Kriege der vollen Entfaltung der Hülfsvereinsthätigkeit so oft hemmend und hindernd entgegengetreten sind.

Dr. Spiess sen.

Zur Tagesgeschichte.

Der deutsche Hülfsvereinstag zu Nürnberg am 23., 24. und 25. October 1871.

Bericht von Generalarzt Dr. W. Roth.

Wenngleich die folgenden Mittheilungen über den deutschen Hülfsvereinstag zu Nürnberg nicht direct Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege berühren, so bieten sie doch auch für diese Disciplin ein hohes Interesse. Es wird in jeder dieser Verhandlungen gelegentlich auf die Bedeutung der Hygiene hingewiesen und namentlich treten die Gesichtspunkte für Lazarethconstruction oft in den Vordergrund. Es wird daher gewiss von Interesse sein, diese Verhandlungen hier im Zusammenhange zu finden.

Der auf den 23. October dieses Jahres angesetzte Hülfsvereinstag zu Nürnberg wurde unter lebhafter Betheiligung in den Räumen des Museums zu Nürnberg an diesem Tage eröffnet. Nach einer warmen Begrüssung des Königlich baierischen Regierungscommissarius von Feder, Regierungspräsidenten zu Nürnberg, und einer sich daran schliessenden herzlichen Ansprache des Oberbürgermeisters der Stadt Nürnberg, von Stromer, erwählte die Versammlung durch Acclamation auf Vorschlag des Königlich baierischen Landesdelegirten, Grafen zu Castell, den wirklichen Geheimerath von Sydow aus Berlin (Vorsitzenden des deutschen Centralvereins zur Hülfe verwundeter und kranker Krieger) zu ihrem Präsidenten. Graf zu Castell aus München und Pfarrer Hahn aus Stuttgart wurden zu Vicepräsidenten, Regierungsrath von Criegern aus Dresden und Archivrath von Weeg aus Carlsruhe zu Schriftführern, Hofmarschall von Cramm aus Gera und Bezirksgerichtsarzt Dr. Reuter aus Nürnberg zu stellvertretenden Schriftführern gewählt. Es erfolgte hierauf die Verlesung eines Begrüssungsschreibens Ihrer Majestät der Kaiserin, welches die Versammlung der wärmsten Sympathie versichert, und sofort auf telegraphischem Wege erwidert wurde. Es wurde nun in die Berathung der Tagesordnung übergegangen und zwar ergriff über den ersten Gegenstand derselben „Austausch der Erfahrungen über die Leistungen der deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger während des letzten Krieges auf dem Kriegsschauplatze und im Inlande, namentlich in Bezug auf die Pflegerinnen und das männliche Hülfspersonal, die Sanitätszüge, die Vereinslazarethe und die Vereinsdepots“ der Referent Herr Hofrath Professor Dr. jur. von Held aus Würzburg das Wort. Redner beginnt seinen Vortrag mit dem Hinweis auf den grossen Umfang und die Schwierigkeit der Behandlung des Gegen-

standes, bei welchem ausser dem Verstand auch das Herz in Spiel komme. Er selbst sei zwar nicht am Sitz des Centralcomités gewesen, habe aber Gelegenheit gehabt, in diesem Feldzuge viel zu sehen und zu erfahren.

Die Behandlung des Stoffes richte sich am besten nach der im Thema gegebenen Eintheilung.

1. Die Vereinsorganisation im Allgemeinen. Die Genfer Convention sei in Deutschland sehr günstig beurtheilt worden. Der Feldzug 1866 habe trotz der Ueberraschung der freiwilligen Hülfe das Gefühl der othwendigen Einigung gebracht. Dieser Gedanke wurde zuerst von Hessen-Darmstadt 1867 angeregt, 1869 kam die Idee der organisatorischen Einigung in Berlin zum völligen Ausdruck. So ging die Einigung der Hülfsvereine gleich dem Morgenstern der aufgehenden Sonne des geeinigten deutschen Reiches voraus. Der Redner will nun nicht auf das Detail der Organisation eingehen, sondern nur zwei Punkte hervorheben; der erste derselben sei, dass die freiwillige Hülfe keine vollständige Einheit bilde, sondern dass neben den Landeshülfsvereinen noch andere Corporationen beständen, die bei gleichen Zwecken unabhängig arbeiteten. Solche seien die geistlichen Ritterorden (Johanniter, Maltheser, Georgsritter), sowie die Frauenvereine. Trotz aller verschiedenen Ansichten müsse eine totale Vereinigung verlangt werden. Auf dem Kriegsschauplatze sei diese dadurch herbeigeführt worden, dass der deutsche Kaiser als oberster Kriegsherr eine fürstliche Persönlichkeit aus dem Johanniterorden an die Spitze der freiwilligen Krankenpflege stellte. Unter derselben standen Johanniter als Delegirte, die in dieser Eigenschaft königliche Mandatare waren, ein Punkt, der häufig missverstanden worden sei. Ueberhaupt seien vielfache Collisionen, die sehr verschiedenartig beurtheilt worden seien, nicht abzuleugnen, allein im Ganzen seien die Resultate doch gute gewesen, so dass sie auch in England, woselbst der Johanniterorden künftig ebenfalls weiter nachgeahmt werden würde*), Anerkennung finden. Wenn auch künftig Verbesserungen unstreitig nöthig wären, so bleibe doch die Hauptsache der gute Wille der leitenden Persönlichkeiten. — Der zweite wichtige Punkt sei, dass es eine grosse Masse von unorganisirter Thätigkeit gäbe, die sich noch nicht der einheitlichen Organisation anschlösse. Auf diese Weise seien ausserhalb der Vereine in Hessen 230 000, in Berlin 620 000 Thlr. aufgebracht worden. Solche Kräfte entständen meist erst im gegebenen Moment und liessen sich deshalb kaum einfügen. Es verlange gerade indessen der Mangel an Fühlung die möglichste Festigung der inneren Organisation. Die Thatsache stehe fest, dass nicht nur die grössten Massen an Geld und Materialien von allen Orten nach Berlin geliefert worden seien (was selbst die Franzosen während des Krieges nachgeahmt hätten), sondern dass auch die Art der Verwendung dieser Vorräthe sich bewährt habe. Hiernach müsse eine einheitliche Organisation der deutschen Hülfsvereinsthätigkeit nicht nur beibehalten, sondern noch vervollkommnet werden. Die Grösse dieses Gebietes verlange die Festhaltung an folgenden Punkten: Erhaltung und Stärkung der bisher Verbundenen, Heranziehung der ausserhalb der Ver-

*) In England besteht ein ähnliches Institut, von welchem die Herren Furley und Burgess 1869 zum Congress nach Berlin entsendet waren. W. R.

eine stehenden Kräfte, Freiheit der Wirksamkeit der einzelnen Glieder, im Sinne des Self-government, Systematisirung der Leistungen. Die gesammte Thätigkeit müsse der einheitlichen Organisation der Armee gebührende Rechnung tragen.

2. Pflegerinnen. Ein ebenso zarter wie interessanter Punkt. Dieselben zerfielen in zwei Categorien: religiöse und weltliche, von denen die letzteren nach ihrem Bildungsstandpunkt sehr verschieden seien. Die Thätigkeit der religiösen Pflegerinnen sei nicht hoch genug zu schätzen und sei ihre Anerkennung allgemein. Mehrfache Meinungsdifferenzen hätten sich dagegen in Betreff der weltlichen Pflegerinnen geltend gemacht. Von den gebildeten weltlichen Damen, die im Inlande so viel geleistet hätten, sei auf dem Kriegsschauplatze keine grosse Anzahl gewesen, noch weniger von bezahlten Wärterinnen. Nach Ansicht des Redners sollen auf dem Kriegsschauplatz möglichst religiöse Pflegerinnen verwendet werden, indem sie am besten die Gegensätze der Confession, Nationalität und Politik ausgleichen. Weltliche Pflegerinnen sollen principiell nicht gänzlich ausgeschlossen, jedoch sollen es ordnungsmässig berufene Frauen sein, welche sich ad hoc religiösen Genossenschaften anschliessen oder Lazarethen zutheilen lassen sollen. Im Inlande sei der Rahmen für die Thätigkeit der Frauen von selbst gegeben. Die Verwendung derselben regele sich um so leichter, je besser das Verhältniss zwischen den grossen deutschen Männervereinen und den Frauenvereinen sei. Die den religiösen Schwestern zugänglichen Bildungsmittel sollten auch den weltlichen Pflegerinnen zugänglich gemacht werden.

3. Pfleger. Der Redner hält für diese die Bezeichnung Nothhelfer für die richtigste, da unter denselben viele Categorien und Functionen vertreten gewesen seien. Viele Tausende seien theils in Gruppen, theils einzeln vorhanden gewesen, darunter viele aus Begeisterung, viele aber auch aus nicht reinen Motiven. Hierzu sei Mangel an Ausrüstung und Vorbereitung, oft auch fehlerhafte Vertheilung gekommen, der grösste Uebelstand sei aber das Missverstehen der persönlichen Freiheit gewesen, wodurch sie glaubten, beliebig in diesen Dienst ein- und austreten zu können und keine strenge Pflichterfüllung vorhanden war. Allerdings haben auch freiwillige Colonnen sehr Tüchtiges geleistet, namentlich gerade die Nürnberger Colonne. Als Verbesserungsvorschläge wünscht der Redner, dass sich das deutsche Centralcomité mit der Armeeverwaltung über die Organisation von Pflegern in Verbindung setzen soll. Es sollten dann nur befähigte volljährige Individuen zugelassen werden, für deren Auswahl, Ausbildung, Ausrüstung, Formation in Colonnen und Unterhalt nach Uebereinkunft mit dem Kriegsministerium die freiwillige Krankenpflege zu sorgen hätte. Die Nothhelfer sollten dann nach Aufforderung der Militärbehörden den Militärsanitätsanstalten zugetheilt werden und unter militärischer Disciplin stehen.

4. Sanitätszüge. Dieselben seien während des amerikanischen Krieges entstanden und zwar habe sich ihre Anwendung bei uns von Hülfseinrichtungen an schon vorhandenen Wagen bis zur Ausrüstung eigener nur diesem Zweck dienender Züge gesteigert. Das Verhältniss des Commandos über die Sanitätszüge und wieder dieser zu den Etappencommandanturen sei nicht klar, überhaupt die ganze Sache zu wenig vorbereitet gewesen. Das

Wichtigste sei, dass diese Züge als Eilzüge behandelt würden, deshalb sollten sie auch Nachts besonders kenntlich sein. Genauere Beziehungen zwischen den Militär- und Bahnbehörden seien für die Zukunft nothwendig.

5. Vereinslazarethe. Im Inland hätten grosse Zahlen derselben bestanden, bei vielen sei indessen der Charakter zu wenig klar gewesen, was Schwierigkeiten für die Unterhaltung herbeigeführt habe. Auch müssten genaue Beziehungen mit den Militärbehörden bestehen. Auf dem Kriegsschauplatz sei es besser keine Vereinslazarethe, da sie zu viel Kräfte erfordern und es an Aerzten fehle.

6. Vereinsdepôts. Der Redner erwähnt dieselben im Verlaufe des Vortrages nur kurz, fügt aber später noch einige Bemerkungen über dieselben hinzu. Besonders hebt er hervor, dass durch die Depôtsmittel keine unnöthige Verwöhnung des Soldaten geschaffen werden soll, dass nur praktische Sachen auf den Kriegsschauplatz gebracht und dort von tüchtigen Geschäftsleuten verwaltet werden sollen.

Am Schlusse des Vortrages wurde betont, dass die Unentbehrlichkeit der freiwilligen Krankenpflege feststände, die Leistungsfähigkeit derselben von der einheitlichen Organisation in jedem Lande, wie im Ganzen unbedingt abhängig sei. Die deutsche Nation habe übrigens in diesem Kriege bewiesen, dass sie nicht nur auf dem Felde der Waffen, sondern auch auf dem der Humanität zu siegen verstände.

Nach diesem sachlich ebenso eingehenden wie oratorisch vorzüglichen Vortrage sprach Hofgerichtsrath Weber über die von dem Vorstand des Hülfsvereins im Grossherzogthum Hessen gemachten Vorschläge zu Resolutionen. Dieselben betreffen die Organisation der Vereinsthätigkeit auf dem Kriegsschauplatze, das Evacuationswesen, die Reservelazarethe, die freiwilligen Sanitätsleute und die sogenannten Nachweisebureaus. Es wird dabei in Bezug auf die Organisation der Kriegsthätigkeit auf dem Kriegsschauplatz die Nothwendigkeit betont, dass die Vereine auch bei der mobilen Armee in der Weise vertreten seien, dass beglaubigte Vertreter derselben bei der Armee (einschliesslich der Etappencommandos) förmlich zugelassen würden, um den Verkehr der Vereine mit dieser und dem Königlichen Commissar der Krankenpflege zu vermitteln, die Bedürfnisse festzustellen, die persönlichen und sachlichen Hülfsmittel der Vereine beizuziehen und deren Verwendung im Einverständniss mit den amtlichen Organen zu leiten und zu überwachen. — Bezüglich des Evacuationswesens vom Kriegsschauplatz in die Heimath wird die Mangelhaftigkeit der betreffenden Einrichtung und ihrer Ausführung im jüngsten Kriege constatirt, ohne die Bedeutung der zu überwindenden Hindernisse zu verkennen, und es werden Vorschläge zu zweckmässigerer Organisation in der Zukunft daran geknüpft. — Bessere Vorbildung und strengere Anforderung an freiwillige Sanitätsmannschaften werden sodann als Vorbedingung für eine erweiterte Verwendung dieser Corps, insbesondere für ihren förmlichen Anschluss an die marschirende Truppe aufgestellt. Sodann wird der Erfahrungssatz betont, dass unter den verschiedenen Formen der nur für Kriegsdauer errichtet werdenden Reservelazarethe in der Heimath (solche mit militärischer Verwaltung, solche mit Uebernahme einzelner Verwaltungszweige durch Vereine und solche mit reiner Vereins-

thätigkeit) die Form des reinen Vereinslazareths mit angemessener Aversionalgeldunterstützung Seitens des Staates die leistungsfähigste und beste und deshalb allseitig zu fördernde sei. Endlich wird eine Decentralisation des sogenannten Nachweisewesens durch Arbeitstheilung unter in jedem deutschen Lande einzurichtende, untereinander in Verbindung stehende Nachweisebureaus empfohlen, und hierbei die Wichtigkeit der Anforderung betont, dass die Feldlazarethe gleich den Kriegs- und Reservelazarethen regelmässig an die Nachweisebureaus rapportiren müssten, wie dies im vorigen Feldzuge erst verspätet angeordnet sei.

Der Präsident fordert zur Discussion der von Prof. von Held aufgestellten Sätze auf.

Landrath von Schrötter (Hanau) betont, dass das freiwillige Hülfspersonal seines Ortes sich durchaus unzureichend erwiesen habe und schlägt vor zu beantragen, dass bei den Ersatzaushebungen die nicht mit der Waffe brauchbaren Mannschaften ausgehoben, militärisch disciplinirt und der freiwilligen Krankenpflege überwiesen werden sollen.

Oberstabsarzt Dr. Schmidt aus Gotha will freiwillige Hülfscorps nach Art der freiwilligen Turner und Feuerwehren eingerichtet wissen.

Bezirksarzt Dr. Kuby aus Göllheim will keine schwierig organisirten Sanitätszüge, sondern solche, die auf möglichst geringem Raume Material auf den Kriegsschauplatz schaffen, wodurch die dort vorhandenen Eisenbahnzüge nutzbar gemacht werden können.

Generalarzt Roth aus Dresden betont, dass die auf dem Kriegsschauplatz vorhandenen Depôts der freiwilligen Krankenpflege zu einseitig für die Lazarethe sorgten und dort einen Ueberfluss erzeugten, der mit den Verpflegungsverhältnissen der Truppen einen grossen Contrast bilde. Es wird die Nothwendigkeit hervorgehoben, nach Versorgung der Lazarethe auch an die Gesunden zu denken, zumal in Zeiten, wo sehr geschwächte Truppen von Epidemien bedroht werden, wie dies bei der Belagerung von Paris der Fall war.

Hofmarschall von Cramm aus Gera hält die Sorge für die Gesunden nicht für zulässig, weil dadurch der internationale Charakter der freiwilligen Krankenpflege verloren gehe; auch das Material nicht neutral bleibe.

Hofgerichtsrath Weber aus Darmstadt widerspricht dem Vorredner mit Hinweis darauf, dass das Material von Lazarethen und Depôts überhaupt nach der Genfer Convention nicht neutral sei.

Nach einer weiteren Discussion, an welcher die Herren von Criegern, von Cramm und von Wardenburg Theil nahmen, neigte sich die allgemeine Ansicht dahin, dass eine vorbeugende Thätigkeit gegen Krankheiten mit zu den Aufgaben der freiwilligen Krankenpflege gehöre.

Die **zweite** Sitzung begann am 24. October Vormittags 10 Uhr. Auf der Tagesordnung stand Vortrag des Dr. Brinkmann aus Berlin über das Thema: „Erwägung der Mittel zur Sicherung einer fortdauernden und gedeihlichen Friedensthätigkeit der deutschen Vereine und ihrer Bereitschaft für einen künftigen Krieg, mit besonderer Beziehung auf

die diesfälligen Resolutionen der Berliner internationalen Conferenz vom 27. April 1869 und auf die im letzten Kriege gemachten Erfahrungen." Der Redner beginnt damit, dass durch den vorigen Krieg die Organisation der Hülfsvereine eine enorme Ausbreitung und Befestigung gewonnen habe, die jedoch im Frieden weiter fortentwickelt werden müsste. Die Friedensthätigkeit werde wesentlich durch den Zusammenhang mit den Frauenvereinen möglich gemacht. Um aber die im Kriege gemachten Erfahrungen auch für den Krieg auszunutzen, müsste das Kriegsministerium vom Centralcomité ersucht werden, einen Mobilmachungsplan für alle Fragen der freiwilligen Krankenpflege auszuarbeiten. Die Militärsanitätsinstruction vom 29. Mai 1869 genüge zur Zeit noch nicht. Während des Friedens liege die hauptsächlichste Vorbereitung in der Armenkrankenpflege. Dieselbe verlangte die Thätigkeit der Frauenvereine, die schon seit 1813 hierin wirkten und für welche ein Statut seit 1817 bestehe. Seit 1859 hätten sich dieselben über ganz Deutschland verbreitet. Die Armenkrankenpflege hätte dadurch, dass die Aufnahme ins Lazareth vom Kranken selbst und seiner Familie nur als das letzte Auskunftsmittel betrachtet würde, ein ausserordentlich weites Feld. Die bedeutendsten Leistungen in dieser Beziehung habe jetzt der Albertsverein in Dresden aufzuweisen. Die wichtigste Aufgabe im Interesse der Armenkrankenpflege sei indessen die Ausbildung von Pflegerinnen. Hierzu gäbe es zwei Wege. Der erste ist, dieselben durch geistliche Genossenschaften zu erhalten. Mit denselben sollten die Hülfsvereine Verträge abschliessen, wie sie z. B. zwischen dem sächsischen Hülfsverein und dem Diaconissenhause bestehen. Es sei auch vorgeschlagen worden, eigens Diaconissenhäuser zu diesem Zwecke zu bauen, allein es sei jetzt die Strömung gegen die geistlichen Genossenschaften, wenn sie auch viel mehr Vortheile wie Nachtheile böten. Der zweite Weg sei die selbständige Ausbildung von Pflegerinnen. Derselbe mache sich dadurch nöthig, dass die geistlichen Genossenschaften nicht genug Pflegerinnen beschaffen können und dass es viele Frauen gäbe, die durch ihre äusseren Verhältnisse dem Weltleben nicht entsagen könnten. Es sei auch vom praktischen Standpunkt die Heranbildung berufsmässiger (bezahlter) Krankenwärterinnen nicht zu verwerfen. Es gehöre dies mit in das Gebiet der Erhöhung der Erwerbsfähigkeit der Frauen, welches auf dem Frauencongress zu Berlin am 5. und 6. November 1869 eingehend besprochen worden sei und worüber die Schriften von v. Holzendorf und Runge sich eingehend äussern. Die Thätigkeit der Krankenpflege sei eine sehr schwierige, nicht zu missachtende, indem vielfache Bedingungen erfüllt werden, sich Verstand und Körper zu bedeutenden Anstrengungen verbinden müssten. Es müsse daher der Stand der Krankenpflegerinnen materiell wie personell verbessert und namentlich ein Invaliditätsanspruch festgesetzt werden. Mit der erhöhten Arbeit müsse die Erhöhung des Lohnes gleichen Schritt halten. Die Ausbildung von Krankenpflegerinnen sei nur in Krankenhäusern möglich, wozu eigene Krankenhäuser, wie das Frauenlazareth in Berlin, stellenweise vorhanden wären; meistentheils erfolge sie jedoch in religiösen Anstalten, wie Diaconissen- und Ordenshäusern. Unter allen Umständen bedürfe man besonderer Bildungsschulen, die Krankenpflegerinnen müssten sich keiner Arbeit schämen. Auch sei eine weitere Durchbildung erforderlich, indem eine Probezeit allein nicht genüge. Die

Pflegerinnen müssten bis zu einer gewissen Selbstständigkeit gelangen, welche es ihnen möglich macht, sich unter allen Umständen zu helfen. Für die Existenz der Pflegerinnen wäre es auch wichtig, dass die Vereine ihre Verwendung übernehmen. Dieselben müssten Wohnung und Kost erhalten, Reiche würden für Geld, Arme umsonst gepflegt. — Männliches Pflegepersonal ist nicht zu entbehren, aber sehr schwer zu beschaffen. Wenn dasselbe auch durch Militärbehörden in Lazarethen ausgebildet sei, so genügten sie deshalb noch nicht, sondern es handle sich auch hier um eine moralische Hebung des Standes. Dazu sollten Associationen wirken, welche die Krankenpflege moralisch und materiell unterstützen. Solche Pfleger sollten aber nur der Armenkrankenpflege dienen, nicht im Kriege herangezogen werden. Nothhelfer für das Schlachtfeld zu gewinnen sei noch schwieriger, wie für den Frieden. Ueber dies Gebiet seien besonders die Arbeiten des badischen Stabsarztes de Corval zu erwähnen, welcher Turnercorps zu diesem Zweck verwendet wünscht. 1869 sei diese Angelegenheit in Berlin zwar besprochen worden, aber noch nicht zum Abschluss gelangt, namentlich habe man freiwillige Ambulancen auf dem Schlachtfelde selbst nicht gewünscht. Dieselben könnten am passendsten an die Lazarethreserve (Personals, Depôts) angeschlossen werden. Turnercorps kommen bei der allgemeinen Wehrpflicht kaum in Betracht, da ihre Zahl zu gering wird. Solche Nothhelfer sollten befähigt sein, alle erste Hülfe zu leisten. Sie würden vom Militärsanitätswesen ausgebildet, von den Hülfsvereinen herangezogen und für den Krieg den Militärbehörden zur Disposition gestellt. Weiter ist es wichtig, im Frieden passende Räumlichkeiten zu Lazarethen vorzubereiten und Kenntniss der Lazarethfragen zu verbreiten. — Ueberhaupt müsse das Hospitalwesen gehoben, zugleich aber auch die Kenntniss der Gesundheitspflege allgemeiner verbreitet werden. Die Bedeutung solcher Kenntnisse mache sich besonders geltend gegenüber Sanitätscommissionen, welchen die Durchführung hygienischer Maassregeln anvertraut sei.

Hofrath von Held bringt einen Antrag des Generalarzt Dr. Steinberg zu Berlin ein, worin derselbe vorschlägt, eine Reform des gesammten Hospitalwesens unter Zuziehung ärztlicher und bautechnischer Autoritäten durch das Centralcomité anzustreben. Ferner solle eine Musterheilanstalt gegründet werden, aus welcher Pflegekräfte gegen Ersatz der Kosten von Seiten der Vereine herangebildet würden. Hierzu 3 Mill. Thaler aus der Kriegsentschädigung zu beantragen, wie Generalarzt Steinberg vorschlägt, befürwortet der Redner nicht.

Generalarzt Dr. Niese aus Altona will Unterrichtsanstalten zur Ausbildung von Pflegekräften auf Staatskosten errichtet wissen.

Hofrath von Vierordt aus Carlsruhe spricht zu Gunsten der weltlichen Pflegerinnen und hebt hervor, dass sie durch Unterstützungen möglichst selbständig gemacht werden müssten.

Generalarzt Dr. Roth aus Dresden betont, dass die weltlichen Pflegerinnen den geistlichen Schwesterorden dann vorzuziehen seien, wenn letztere keine ökonomische Sorgen in den Lazarethen übernehmen wollten, indem das Hauptgewicht der weiblichen Thätigkeit im Felde gerade in der Besorgung von Küche und Wäsche bestände.

Oberstabsarzt Dr. Schmidt aus Gotha beantragt, dass bei Unglücksfällen im Frieden Seitens der Vereine Hülfspersonal und Material per Eisenbahn an solche Orte geschafft werden sollen.

Bezirksarzt Dr. Kuby aus Göllheim empfiehlt die Organisation freiwilliger Nothhelfercompagnien mit streng militärischer Disciplin.

Landrath von Schrötter aus Hanau kommt nochmals auf seinen gestrigen Antrag zurück und empfiehlt die zwangsweise Aushebung nicht dienstfähiger Individuen zum Zweck der Krankenpflege. Dieser Vorschlag ruft eine sehr heftige Debatte hervor, in welcher sich die Herren Generalarzt Dr. Hoffmann aus Carlsruhe, Hofgerichtsrath Weber aus Darmstadt, Generalarzt Dr. Niese aus Altona, Dr. Spiess aus Frankfurt, Pfarrer Hahn aus Stuttgart und Archivrath Dr. von Weeg aus Carlsruhe gegen den von Schrötter'schen Antrag erklärten.

Die **dritte** am 25. October abgehaltene Sitzung, die wiederum um 10 Uhr eröffnet wurde, war zunächst der weiteren Besprechung einzelner in den Referaten der beiden vorhergehenden Tage mehr oder weniger eingehend berührter Fragen gewidmet. Prof. Esmarch von Kiel sprach zuerst über die Nothwendigkeit, für zahlreichere und tüchtigere Pflegekräfte zu sorgen. Er wies darauf hin, welche hohe Bedeutung durch den Umschwung der Wissenschaft heutzutage die Verhütung der Krankheiten gegenüber der früheren Behandlung derselben durch blosse Arzneimittel gewonnen habe, und wie sehr daher der Kranke einer einsichtigen und sorgsamen Pflege bedürfe, die alles von ihm abhalte, was ihm schaden könnte, und alles darbiete, was seiner Genesung förderlich sei. Er hofft, dass wir auch in Deutschland dahin kommen, wozu man in England schon versprechende Anfänge gemacht habe, dass in jedem Dorfe ein kleines Krankenhaus vorhanden sei, welches solche Pflege darböte. Die geistlichen Genossenschaften sind nach seiner Ansicht nicht im Stande, auch nur die nöthige Anzahl von Pflegekräften zu stellen. Ueberdies sei ein Punkt nicht genug hervorgehoben worden. Bei aller Anerkennung für das verdienstvolle Wirken vieler Mitglieder geistlicher Genossenschaften müsse er nach seinen eigenen Erfahrungen behaupten, dass viele Angehörige dieser Genossenschaften Nichts oder wenig von dem verständen, was das Wichtigste bei der Krankenpflege sei. Sehr oft werde auch durch geistlichen Einfluss geradezu den hygienischen Vorschriften entgegengehandelt; überdies brauche man die religiösen Genossenschaften nicht zu unterstützen, da sie sich wohl selbst helfen könnten, und es eigne sich dies nicht einmal für unsere Hülfsvereine, die in gleicher Weise alle Confessionen umfassten.

Nachdem Freiherr von Loe (Delegirter der Maltheserritter von Rheinland und Westphalen) zu Gunsten der geistlichen Genossenschaften gesprochen und insbesondere bemerkt hatte, dass wenn er die Unmöglichkeit auch nicht bestreiten wolle, dass auch bei ihnen einzelne Uebelstände vorkämen, ihm doch über die im letzten Kriege aus Rheinland und Westphalen gestellten 1567 barmherzigen Schwestern und 300 Brüdern nicht eine einzige Klage zugekommen sei, dass aber der geistliche Einfluss gewiss nie den hygienischen Vorschriften entgegentreten werde, die Seelsorge jedoch ein integri-

render Theil der Krankenpflege sei, bestätigte Dr. Brinkmann aus Berlin doch auch, dass viele den geistlichen Genossenschaften angehörende Pflegekräfte ihrem Berufe nicht gewachsen gewesen seien, es sei jedoch den Genossenschaften hieraus kein Vorwurf zu machen, da sie, von dem Grundsatze „Noth bricht Eisen“ ausgehend, eine grosse Anzahl Personen ausgesandt hätten, welche nicht die nöthige Lehrzeit durchgemacht gehabt, wohl bis zum Beginn des Krieges mit ganz anderen Dingen sich beschäftigt hätten.

Auch die Lazarethfrage kam nochmals zu eingehender Verhandlung. Anknüpfend an den in der vorigen Sitzung besprochenen Antrag des Dr. Steinberg aus Berlin auf Erbauung eines Musterhospitals, bestehend aus Corridor-, Pavillon- und Barackenlazareth, als den drei in der neuesten Zeit für die verschiedenen Arten von Krankheiten bewährt befundenen Lazarethformen, wollte Prof. Fischer aus Breslau vor Allem nicht zugeben, dass unsere vorhandenen Hospitäler allen den Tadel verdienten, der über sie von verschiedenen Rednern ausgegossen worden sei, schien andererseits nichts weniger als überzeugt davon, dass die Barackenlazarethe solches Lob verdienten, wie es ihnen heutzutage fast von allen Seiten gespendet werde, und war der Ansicht, dass man zu den wissenschaftlich gebildeten Fachmännern das Zutrauen haben könne und müsse, dass sie selbst die ihnen nöthig scheinenden Reformen im Lazarethwesen einführen würden. Nachdem Dr. Brinkmann, Generalarzt Dr. Niese und Prof. Esmarch sich warm der Baracken angenommen hatten, die nach ihrer Ansicht in dem letzten Kriege sich glänzend bewährt hätten, erklärte noch Prof. Fischer, dass er entfernt davon sei, das Barackensystem zu verdammen, meinte jedoch, die Frage nach ihrer Vorzüglichkeit sei noch lange nicht entschieden, dazu gehörten noch weitere statistische Erfahrungen.

Mit Beziehung auf einen, von Seiten des Grossherzoglich hessischen Landesvereins in der ersten Sitzung gestellten Antrag, dass die Vereine als einer ihnen zukommenden Friedensthätigkeit sich auch der Sorge für die öffentliche Gesundheitspflege annehmen möchten, spricht Prof. Esmarch über die dringende Nothwendigkeit, grössere und bessere Kenntniss über Gesundheitspflege in immer weiteren Kreisen zu verbreiten und erwähnt, dass man in Kiel zu diesem Zwecke populäre Vorträge halten und dieselben alsdann in der Form von Flugblättern verbreiten lasse.

Ferner wurden noch die Vereinsdepôts, namentlich in der Nähe des Kriegsschauplatzes, deren Verwaltung, der Transport von Material in dieselben und aus denselben, unter besonderer Betheiligung der Herren Regierungsrath von Criegern aus Dresden, Hofmarschall von Cramm aus Gera und Prof. Esmarch aus Kiel von Neuem einer Besprechung unterzogen. Insbesondere waren es die Schwierigkeiten, welche in dieser Beziehung die von den Eisenbahnen mehr oder weniger entfernten Depôts darbieten, die es als Nothwendigkeit erscheinen liessen, dass in einem künftigen Kriege die Vereine eigene Fahrparks besässen, um die Verbindung dieser Depôts mit den Endstationen der Eisenbahnen zu vermitteln. Regierungsrath von Criegern stellte hierauf den förmlichen Antrag, das Centralcomité möge einen Preis für das beste Modell eines Wagens ausschreiben, der in gleicher Weise geeignet sei, Material von den Eisenbahnen in solche Depôts zu überbringen und auf dem Rückwege Kranke und Verwundete den Eisenbahnen wieder

zuzuführen. Dieser Antrag wurde vielfach unterstützt und dann einstimmig angenommen.

Auf Antrag des Regierungsrath Hass aus Berlin wurde sodann das Centralcomité ermächtigt, selbst noch in weiterem Umfange, als dies bisher schon geschehen sei, an Kranke und Verwundete Unterstützungen für etwa noch benöthigte Badekuren zu gewähren.

Hiermit gelangte man zum Schluss der Verhandlungen. Eine Anzahl von Mitgliedern des Vereinstages hatte schon in einer früheren Sitzung den Antrag gestellt, der Vereinstag möge, in Anbetracht, dass es unmöglich sein werde, über die vielen einzelnen und überaus wichtigen zur Verhandlung gekommenen Gegenstände jetzt schon zu ganz bestimmten Schlüssen zu gelangen, von der Fassung bestimmter Thesen und Resolutionen absehen, vielmehr die gelieferten Referate und überhaupt das gesammte Verhandlungsmaterial einer eigens hierfür zu wählenden Commission zur Ausarbeitung einer Denkschrift übergeben, welche dann den sämmtlichen Vereinen zur Berathung und weiteren Rückäusserung zu übersenden sein würde. Das Bureau hatte unter Zuziehung mehrerer Delegirten der verschiedenen Landesvereine diesen Antrag in reifliche Erwägung gezogen, wobei einerseits die Schwierigkeit, über ganz specielle Fragen jetzt schon bindende Beschlüsse zu fassen, vollkommen anerkannt, andererseits aber auch die mannigfachen Missstände des von den Antragstellern vorgeschlagenen Weges willig zugestanden wurden. Man kam hierdurch auch über diesen Punkt zu einer vollständigen und erfreulichen Einigung, und nachdem der obige Antrag von den Antragstellern selbst zurückgezogen war, schlug das Bureau die folgenden Resolutionen vor, die dann auch nach kurzer Verhandlung einstimmig angenommen wurden:

1. „Der Vereinstag übergiebt dem Centralcomité der deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger die am 23., 24. und 25. October gepflogenen Verhandlungen mit dem Anheimstellen der in der Geschäftsordnung vorbehaltenen Veröffentlichung und der Mittheilung an die deutschen Hülfsvereine und Frauenvereine, sowie an die Mitglieder des Vereinstages."

2. „Der Vereinstag bemerkt hierbei, dass er sich in Betreff des grössten Theiles seiner Berathungsgegenstände auf den Meinungsaustausch beschränkt, und sich der Fassung von Resolutionen enthalten hat. Er richtet deshalb an das deutsche Centralcomité das angelegentliche Ersuchen, den Inhalt seiner Verhandlungen sorgfältiger Erwägung zu unterziehen und die hierzu geeigneten Fragen zum Gegenstande commissioneller Prüfung unter Anhörung von Sachverständigen machen, auch das Ergebniss solcher Prüfung zur Kenntniss der deutschen Hülfsvereine, beziehungsweise der deutschen Frauenvereine bringen, und demnächst nach Anhörung der Landesvereine für Verwirklichung des zur Förderung der Vereinssache auf dem Vereinstage Vorgeschlagenen die geeigneten Schritte thun zu wollen."

3. „Insbesondere ersucht der Vereinstag das deutsche Centralcomité, seine Bemühungen dahin richten zu wollen, dass durch Veränderung der betreffenden Bestimmungen der Instruction über das Sanitäts-

wesen der Armee im Felde und anderweit für einen künftigen Krieg der Wiederkehr der Hindernisse und Schwierigkeiten vorgebeugt werde, welche im letzten Kriege mehrfach der vollen Wirksamkeit der verbundenen deutschen Vereine insbesondere auf dem Kriegsschauplatz entgegengetreten sind. Der Vereinstag spricht die zuversichtliche Hoffnung aus, dass auch Hindernisse der gedachten Art, insoweit sie in den Vereinseinrichtungen selbst ihren Grund gehabt, auf die Anregung des deutschen Centralcomités Seitens der Vereine gern werden beseitigt werden."

4. „Der Vereinstag richtet gleichermaassen an die deutschen Frauenvereine das Ersuchen, den auf ihre erfolgreiche Thätigkeit bezüglichen Theil der Nürnberger Verhandlungen zum Gegenstand ihrer gefälligen Erwägung machen und dem Ergebnisse solcher Erwägung Folge geben zu wollen."

5. „Der Vereinstag schliesst seine Verhandlungen mit der Hoffnung, dass alle seine Mitglieder, ein jedes derselben an seiner Stelle, eifrig bemüht sein werden, nach Kräften dahin zu wirken, dass die Nürnberger Verhandlungen eine wesentliche Förderung der deutschen Vereinssache, sowohl was die Bereitschaft der Vereine für einen künftigen Krieg, als was eine gedeihliche Friedensthätigkeit der Vereine anbetrifft, zur sicheren Folge haben werden."

So endete der erste Vereinstag der verbundenen deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger, und gewiss haben alle Theilnehmer desselben das Bild einer ebenso eingehenden und sachverständigen, als einmüthigen und tactvollen Verhandlung von ihm zurückbehalten. Konnte auch denen, die ja alle während eines ganzen Jahres in den Angelegenheiten der Vereine selbst nach allen Seiten hin thätig gewesen waren, kaum etwas wesentlich Neues mitgetheilt werden, so empfand man eine um so grössere Befriedigung durch die Bemerkung, dass die Erfahrungen Aller während des letzten Krieges in allen wesentlichen Punkten vollkommen übereinstimmten, dass Alle in gleicher Weise erkannt hatten, welcher Art die Mängel und Lücken seien, die in der bisherigen Vereinsthätigkeit sich am meisten fühlbar gemacht und wo ihre Ursachen zu suchen wären, und dass in Folge hiervon auch Alle darüber einig waren, wo und in welcher Weise die bessernde Hand anzulegen sei.

Hoffen wir denn, dass es dem Centralcomité gelingen möge, zur Beseitigung der in den Resolutionen nur angedeuteten Hindernisse und Schwierigkeiten die rechten Mittel und Wege zu finden, und dass dasselbe bei den obersten Behörden sowohl wie bei den verschiedenen Vereinen und Corporationen all das freundliche Entgegenkommen finden möge, ohne welches freilich auch seine besten Bemühungen nicht von dem erwünschten Erfolg gekrönt werden könnten.

Die Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege,

abgehalten zu Düsseldorf am 11. November 1871.

Bericht von **Dr. Fr. Sander.**

Die Choleranoth führte im Sommer 1867 eine Anzahl Bürgermeister, Stadtverordneter, Aerzte, Baumeister und Chemiker aus niederrheinischen Städten zusammen, um bei den mancherlei wissenschaftlichen Controversen gleichmässige Grundsätze für das einzuschlagende Verfahren aufzustellen und der einzelnen Gemeinde einen bei der Kostspieligkeit mancher Maassregel erwünschten Rückhalt zu geben. In diesen freien Conferenzen, welche ursprünglich durch einige an der Weimarer Choleraconferenz betheiligte Aerzte angeregt waren, zeigte sich bald das Bedürfniss nach einer festen Organisation, und am 19. Juni 1869 wurde ohne bekanntes Vorbild der niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege zu Düsseldorf gestiftet. Nach §. 1 des Statuts sollen in den Versammlungen über Gegenstände der öffentlichen Gesundheitspflege Vorträge gehalten werden und über Vorschläge und Anträge zur Hebung sanitärer Uebelstände, zu Aenderung und Emanirung von Verordnungen und Gesetzen auf diesem Gebiete Verhandlungen stattfinden; ausserdem soll durch Benutzung der Tagespresse, wie durch Verbreitung von Broschüren und Flugblättern das Interesse des Publicums geweckt werden. Die Mitgliedschaft wird durch Zahlung eines jährlichen Beitrags erworben, dessen Höhe 1 Thlr. für den Einzelnen, für eine Gemeinde 1 Thlr. pr. je 2000 Seelen beträgt. Dem Vereine traten 45 Städte (darunter sämmtliche grösseren Städte der Rheinprovinz mit Ausnahme von Aachen und Trier, sowie viele westfälische) und sieben Landgemeinden, ferner 1433 Mitglieder bei.

Die Thätigkeit des Vereins wurde für längere Zeit durch den Krieg lahm gelegt; das erste Zeichen neuen Lebens war das Erscheinen des Correspondenzblattes im October 1871, dessen Herausgabe schon im Januar 1870 beschlossen und dem Vereinssecretär, Dr. Lent in Köln, übertragen war. Die erste Nummer enthält zunächst in einer Einleitung Geschichte und Statut des Vereins, sodann eine allgemeine Statistik der Geburten und Sterbefälle in den Vereinsstädten für die Jahre 1867 bis 1870 vom Regierungsassessor v. Hirschfeld in Düsseldorf. Der letzteren mühevollen Arbeit entnehmen wir, dass in 35 Städten der Regierungsbezirke Arnsberg, Düsseldorf und Köln (darunter 15 mit weniger als 10 000 Einwohnern, 13 mit 10 000 bis 20 000, 4 mit 20 000 bis 40 000, 4 mit 50 000 bis 70 000, 1 mit 125 000), im jährlichen Durchschnitte der bezeichneten vier Jahre auf hundert Einwohner die Zahl der Geburten (incl. Todtgeburten) zwischen 6·361 (Essen) und 2·997 (Cleve) schwankt, die Zahl der Sterbefälle (incl.

Todtgeburten) zwischen 4·333 (Hörde) und 2·074 (Cleve), der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle zwischen 2·603 (Ruhrort) und 0·044 (Siegburg), die Zahl der Todtgeburten zwischen 0·317 (Remscheid) und 0·078 (Iserlohn). Für die sechs grössten Städte ergeben sich folgende Zahlen:

Köln:	Geburten	3·801,	Sterbefälle	3·080,	Bilanz	+ 0·721,	Todtgeb.	0·176
Elberfeld:	„	4·461,	„	3·372,	„	+ 1·088,	„	0·287
Barmen:	„	4·900,	„	3·502,	„	+ 1·399,	„	0·266
Düsseldorf:	„	3·913,	„	2·896,	„	+ 1·017,	„	0·136
Crefeld:	„	4·031,	„	2·822,	„	+ 1·209,	„	0·221
Essen:	„	6·361,	„	3·948,	„	+ 2·413,	„	0·288

Es folgen sodann Vereinsnachrichten, darunter die Geschichte der in dieser Vierteljahrsschrift (Bd. II. S. 93 fg.) bereits besprochenen Petition um Erlass eines Gesetzes betreffend die Aufbewahrung und Fortschaffung der menschlichen Auswurfstoffe, — und zuletzt ein Aufsatz von Dr. Lent über die Heizeinrichtung im Zeltlazarethe des Garnisonlazarethes in Köln (mit einer Tafel Zeichnungen). Durch die Einrichtung einer Niederdruck-Wasserheizung ist es gelungen, in gewöhnlichen Zelten eine gleichmässige Luftwärme (von 12° bis 13° R.), reine Luft und Lufterneuerung ohne Luftzug herzustellen und diese Zelte den ganzen strengen Winter von 1870/71 hindurch zur Behandlung von Typhuskranken zu benutzen. Mit Recht spricht Dr. Lent die Hoffnung aus, dass das Kölner Zeltlazareth ein Vorbild für spätere Anlagen und ein Ausgangspunkt für fernere Verbesserungen auf dem Gebiete der Hospitalhygiene sein möge. Beigelegt sind dem Correspondenzblatt einige der früheren Publicationen des Vereins, betreffend das Schulgebäude und Maassregeln gegen die Cholera.

Ein zweites Lebenszeichen des Vereins war die Generalversammlung vom 11. November 1871. Der Eröffnung durch den Vorsitzenden, Dr. Graf aus Elberfeld, folgte ein Bericht des Secretärs, Dr. Lent, über die Thätigkeit des Vereins seit der letzten Generalversammlung Anfang 1870 (die statutenmässigen Versammlungen im Herbst 1870 und Frühjahr 1871 sind ausgefallen). Als eine Hauptarbeit hat sich der Verein die Erhebung einer Mortalitätsstatistik auf Grund ärztlicher Todtenscheine gesetzt; nach vielen Berathungen ist für die letzteren in sämmtlichen Vereinsstädten ein Formular in Form eines Zählblättchens (für Männer auf weissem, für Weiber auf rothem steifem Papier) eingeführt worden. In 39 Rubriken wird unter Anderem Strasse und Hausnummer der Wohnung, Stand und Beruf, Geburtsjahr und Geburtstag, Steuerstufe des Gestorbenen, Namen der Grundkrankheit und der unmittelbaren Todesursache theils vom Civilstandsbeamten, theils vom Arzte eingetragen; betreffs der Wohnung sind nur die Fragen, ob Wohn- und Schlafräume ungetrennt oder getrennt, aus wie viel Zimmern die Wohnung besteht und wie viel Personen die Wohnung bewohnen, gestellt, weil alle anderen Fragen (ob reinlich oder nicht, trocken oder feucht und Aehnliches) nicht in derselben Weise alle Subjectivität ausschliessen und nur eine Antwort zulassen, sondern von Verschiedenen verschieden beantwortet werden können. In die begonnenen Arbeiten hat der Juli 1870 einen tiefen Einschnitt gemacht; nur ein kleiner Theil der Städte hat während des Krieges fortgearbeitet, 15 haben wieder

angefangen. Besondere Schwierigkeiten findet die Einführung in Westfalen, wo noch die Geistlichen die Todtenregister führen, — viel geringere in den rheinischen Städten mit Civilstandgesetzgebung. Ich meine, es wäre nicht unzeitgemäss, wenn auch vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege für Einführung der obligatorischen Civilehe agitirt würde; dann würden auch die Todes- und Geburtsregister bald in bessere Hände kommen. Wenn es wahr ist, dass im Schoosse des preussischen Cultusministeriums der Plan aufgetaucht ist, eine Centralstelle für medicinische Statistik zu errichten, bevor durch örtliche Organisationen die Möglichkeit, genügendes Material zu erlangen, gegeben ist, und dadurch vielleicht nach Oben die Vorstellung einer billigen Abschlagszahlung auf die Forderungen der Sanitätsreformer zu erwecken, so dürfte sich für den geistlichen Minister vielleicht ein Motiv ergeben, um der obligatorischen Civilehe Geschmack abzugewinnen. Weiter berichtete Dr. Lent, dass ein statistisches Bureau mit einem stehenden Secretär für den Verein eingerichtet sei; Verhandlungen mit Dr. Engel, um zu Erhebungen über die Wohnungsverhältnisse die bevorstehende Volkszählung benutzen zu können, haben leider zu keinem Resultat geführt. Endlich gedachte er der Bemühungen für Ausrüstung von freiwilligen Hülfscorps für den Kriegsschauplatz, sowie der verschiedenen Publicationen über die Impffrage, Schulgesundheitspflege, Cholera und Aehnliches. Die pecuniären Verhältnisse des Vereins betreffend, so wurde von der Versammlung für 1872 ein Etat bewilligt, in dem 400 Thlr. für Kosten der Zweigvereine, 250 Thlr. für die Bibliothek, 900 Thlr. für das Correspondenzblatt, 400 Thlr. für das statistische Bureau, 200 Thlr. für Drucksachen, 250 Thlr. für Geschäftsunkosten (zusammen 2400 Thlr.) ausgeworfen sind. Die Bibliothek besteht nach Ausweis des gedruckten Katalogs aus 489 Bänden; entliehen wurden von August bis December 1869 34 Bände, 1870 87 Bände und 1871 36 Bände.

Ausser verschiedenem Geschäftlichen (Neuwahl des Vorstandes, Statutenänderungen) beschäftigte sodann die Versammlung die Frage der Ortsgesundheitsbehörden. Da unsere Vierteljahrsschrift wiederholt diesen Gegenstand (zuletzt in dem Berichte von Sachs über die Rostocker Versammlung) behandelt hat, werde ich von dem eingehenden Referate Dr. Märklin's aus Crefeld, sowie aus der lebhaften Discussion nur einzelne Punkte herausgreifen, welche eine besondere Betonung erfuhren oder Neues brachten. Dr. Märklin kritisirte scharf die Bestimmungen des Regulativs vom 8. August 1835 über die Bildung von Sanitätscommissionen; er hält es mit Recht für bedenklich, dass die Ortspolizeibehörde die zugehörigen Aerzte zu bestimmen habe, und für mindestens fraglich, ob die Zuziehung von Officieren und einem oberen Militärarzt in Garnisonorten die Zwecke fördere, abgesehen von der zweifellosen Unthunlichkeit, dass letztere über communale Mittel mit verfügen sollen. Das grösste Hinderniss einer gedeihlichen Entwickelung fand er darin, dass nach §. 5 die Sanitätscommission eine theils rathgebende, theils ausführende Behörde sein soll, und zwar in der Art, dass die Ortspolizeibehörde dieselbe in allen Fällen, wo sie ihrer Unterstützung und Berathung bedarf, dazu berufen kann, zugleich aber auch ihre Vorschläge anzuhören und darüber zu entscheiden hat; zu diesem Paragraphen, der die ganze Leitung in die Hände der Polizeibehörde legt, steht in auf-

fallendem Widerspruch §. 11, wonach in Zeiten gefährlicher Epidemien im Amtslocal der Sanitätscommission zu jeder Zeit wenigstens ein Mitglied anwesend sein soll, welches bei Gefahr im Verzug so befugt als verpflichtet ist, die erforderlichen Anordnungen sogleich zu treffen. Dr. Märklin verwirft deshalb die Sanitätscommissionen und will, dass, da sie nach Lage der Gesetzgebung nicht beseitigt werden können, andere Organe neben ihnen geschaffen werden; er schlägt vor, dass schon jetzt, vor Verbesserung der allgemeinen Gesetze, die Gemeindevertretung überall Ortsgesundheitsräthe aus Stadtverordneten, Aerzten und Technikern unter dem Vorsitz des Bürgermeisters bilden möge, welche neben einer überwachenden und begutachtenden Thätigkeit auch die Ausführung der vorgeschlagenen und von der Communalbehörde angenommenen Maassregeln und erlassenen Verordnungen, event. unter Anstellung geeigneter Persönlichkeiten, zur Aufgabe haben soll.

An dies Referat schloss sich eine lebhafte Debatte, in welcher unter Anderem von Oberbürgermeister Bredt, den Beigeordneten v. Weise (Köln) und Jäger (Elberfeld) hervorgehoben wurde, dass das Regulativ von 1835 ein Gesetz und wesentliche Abweichungen davon nicht zu empfehlen seien, namentlich sei die Heranziehung von Vertretern der Militärbehörde nicht zu umgehen und auch aus sachlichen Gründen nothwendig; dagegen die Wahl der zugehörigen Aerzte werde factisch in den meisten Städten durch die Stadtverordnetenversammlung, welche hierzu am geeignetsten sei, vollzogen, und ebenso seien factisch in mehreren Städten die Beschlüsse der Sanitätscommission seit Jahren die einzige Norm für alle Maassregeln, welche die Polizeibehörde in Betreff der öffentlichen Gesundheit treffe, — bei Widerwilligkeit der Polizei aber (welche in der Rheinprovinz mit Ausnahme von Köln und Aachen in Händen des Bürgermeisters ist) sei mit der gegenwärtigen Gesetzgebung auch für einen von der Gemeindevertretung erwählten Gesundheitsrath Nichts zu erreichen. Schreiber dieses sprach sich für Beibehaltung des Namens „Sanitätscommission" aus, bis ein allgemeines Gesetz dem deutschen Namen „Ortsgesundheitsrath" Bürgerrecht verschafft hat, und betonte im Einklange mit Märklin die Berechtigung des Verlangens, dass die Ortsgesundheitspflege ein integrirender Theil der communalen Selbstverwaltung werde und in die Hand einer Commission der Stadtverordnetenversammlung gelegt werde, welche genau wie die anderen Commissionen zu berathen und beschliessen habe, in allen Geldangelegenheiten aber der Zustimmung der Stadtverordneten bedürfe; dagegen solle die Executive, wie in allen anderen städtischen Angelegenheiten, bei den Bürgermeistern und ihren Stellvertretern bleiben; für einen selbstständigen Ortsgesundheitsbeamten, der direct unter der Centralregierung stehe, sei in unserer einheitlichen und an Selbstständigkeit gewöhnten Gemeindeverwaltung kein Platz; es sei verwunderlich, dass Virchow höchstens einer grossen Gemeinde, wie Berlin, die Entscheidung über die Wahl eines Systems zur Stadtreinigung belassen wolle und die Entscheidung nicht in die Hand der Majorität legen wolle, weil die Majorität gelegentlich eine bornirte sei und dann auch bornirte Entscheidungen gebe*).

*) Debatte bei Gelegenheit der erwähnten Abfuhrpetition im preussischen Abgeordnetenhause, 9. Februar 1870. Stenographische Berichte S. 2032.

Alle Achtung vor der Intelligenz der Residenzstadt und ihrer Vertreter, — aber auch andere Gemeinden halten sich reif für die Selbstverwaltung und haben ihre Befähigung dazu längst bewiesen. Würde Virchow's Meinung von den Majoritäten zur Geltung kommen, dann wäre es zu Ende mit der Selbstverwaltung, die auch in Schul- und Bauangelegenheiten technischen Beiraths nicht entbehren kann und auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege ebenso wie auf den anderen schon den möglichst besten finden wird. Wenn es sich z. B. um die Wahl zwischen Canalisation und Abfuhr handelt, werden unsere Gemeinden guten Rath nicht verschmähen, woher er komme, aber sie werden bei der Entscheidung ebensowenig die Bevormundung einer Berliner Centralbehörde wünschen, wie in anderen städtischen Angelegenheiten, und einer solchen auch nicht benöthigt sein; vor der Gefahr, mit welcher Virchow droht, dass sie baulustigen Architekten zur Beute verfallen möchten, werden sie schon selbst sich zu schützen wissen. Gerade unser Verein ist der beste Beweis dafür, dass die Mehrheit der rheinisch-westfälischen Stadtbehörden und Stadtvertretungen mit dem lebhaften Wunsche, in der öffentlichen Gesundheitspflege voran zu kommen, keineswegs die Neigung zu unbedachtem Vorgehen verbindet; unser Verein ist meines Erachtens der Ausfluss gesunder communaler Entwickelung, und — nebenbei bemerkt — beruht darin die Bürgschaft seines Fortbestehens. Von diesem Gesichtspunkte aus begrüsste auch Dr. Varrentrapp, der der Düsseldorfer Versammlung beiwohnte, den Verein; er vertrat ebenfalls die communale Selbstständigkeit in Beziehung auf Ortsgesundheitspflege und rieth, die Organisation je nach den örtlichen Verhältnissen zu treffen.

Schliesslich wurde noch ein Punkt berührt, über den die Meinungen der Juristen und Verwaltungsbeamten häufig auseinandergehen, wie weit nämlich nach den bestehenden Gesetzen schon jetzt die Befugnisse der Ortsbehörden gehen. Der Polizeipräsident von Berlin hat sich z. B. nicht für berechtigt gehalten, in Beziehung auf Abfuhr oder Canalisation im Wege der Polizeiverordnung vorzugehen.

Die Bemühungen der Barmer Sanitätscommission, welche eine Zeit lang wöchentlich einmal Wohnungsbesichtigungen vornahm und die schlechten schloss, scheiterten schliesslich dadurch, dass die Stadt in einem Falle zum Schadenersatz verurtheilt wurde. Ueber diese Frage nun war ein schriftliches Referat vom Bürgermeister der Stadt Remscheid, Hoffmeister, erstattet. Darnach ist Schadenersatz nach dem Gesetze vom 11. Mai 1842 nur berechtigt, wenn eine polizeiliche Anordnung in einem Specialfalle an einen Einzelnen sich wendet, um denselben unter Androhung einer Executivstrafe zu irgend einer Handlung oder Unterlassung zu nöthigen; dagegen findet kein Anspruch auf Schadenersatz statt, wenn durch eine allgemeine Polizeiverordnung, welche alle Bürger in gleicher Weise verpflichtet, wie sie das spätere Gesetz vom 11. März 1850 eingeführt hat, eine Eigenthumsbeschränkung eintritt; allerdings kann das Polizeigericht, wenn es zur Klage kommt, die Rechtsbeständigkeit einer solchen Polizeiverordnung verneinen, und wenn der beim Obertribunal einzulegende Recurs nicht zur Herstellung der alten Polizeiverordnung führt, müsste eine neue mit Benutzung von Inhalt und Motiven des Urtheils des Cassationshofes erlassen werden, so dass

auf diese Art durch consequentes Verfahren verschiedener Städte in Kurzem festzustellen wäre, was nach der Ansicht des höchsten Gerichtshofes durch Polizeiverfügung im Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege zu erreichen ist. Hoffmeister schlägt nun vor, dass eine gemischte Commission, in welcher der Arzt das wünschenswerthe Ziel bezeichnen, der Jurist das Erreichbare bestimmen und der Techniker über Mittel und Wege sich aussprechen kann, einschlägige Polizeiverfügungen entwerfen und der Verein auf ihre Aufnahme Seitens der einzelnen Gemeinden hinwirken soll; dem Resultate der versuchten Schritte zur Abänderung der Gesetzgebung liesse sich dann mit mehr Ruhe entgegensehen.

Die Discussion führte schliesslich zur einstimmigen Annahme der folgenden Resolution: „Die Bildung von ständigen Sanitätscommissionen unter Anlehnung an das Gesetz vom 8. August 1835 bis zu anderweitiger gesetzlicher Regelung und unter möglichster Mitwirkung der Gemeindevertretung ist in allen Gemeinden nothwendig.“

Die Zeit war zu weit vorgeschritten, um den letzten Punkt der Tagesordnung, den Bericht des Schulpflegers Pfarrer Grashoff in Süchteln, über die Thätigkeit der Commission für Schulgesundheitspflege noch zu vollständiger Mittheilung gelangen zu lassen; ein Referat bleibt für später vorbehalten.

Barmen, November 1871.

Die Petition der Herren Zülzer und Genossen an den deutschen Reichstag wegen Errichtung eines Centralinstituts für medicinische Statistik.

Kurz nachdem in Folge eines Beschlusses der Section für Medicinalreform und öffentliche Gesundheitspflege auf der Naturforscherversammlung zu Rostock die bekannte Petition von Wasserfuhr und Genossen, betreffend die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im norddeutschen Bunde (cf. Vierteljahrsschrift Bd. II., S. 132 u. folg.), welche vom Reichstage des norddeutschen Bundes dem Bundeskanzler zur Berücksichtigung überwiesen ist, in identischer Form an den deutschen Reichstag gebracht war, folgte die nachstehende Petition, welche wir der Curiosität halber wörtlich wiedergeben müssen.

„Hoher Reichstag! — Als die ergebenst Unterzeichneten unter dem 19. März 1870 an den hohen Reichstag des norddeutschen Bundes mit einer Petition wegen Errichtung eines Centralinstituts für medicinische Statistik zu treten sich erlaubten, schlossen sie sich damit

gewissermaassen ergänzend an die bereits ebenfalls von einer bedeutenden Anzahl Petenten eingereichten Anträge an, welche die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im norddeutschen Bunde betrafen.

„Seitdem hat sich mit der ungeahnt rasch erfolgten staatlichen Neugestaltung Deutschlands die Lage der Verhältnisse wesentlich geändert. Nach unserer Auffassung erscheint es nicht mehr zulässig, an den deutschen Reichstag mit denselben Anträgen sich zu wenden, welche an den Reichstag des norddeutschen Bundes noch mit Aussicht auf Erfolg für ihr Zustandekommen gerichtet werden konnten. Wir halten es vielmehr für geboten, dieselben jetzt im Hinblick auf die plötzlich erweiterten Grenzen des Reiches in erheblich beschränktem Umfange vorzutragen.

„Unzweifelhaft wird es hochwichtig und dereinst gewiss höchst wohlthätig sein, eine staatliche Behörde zu schaffen, deren alleinige Aufgabe die Regelung der öffentlichen Gesundheitspflege von einem Standpunkte aus für die gesammten Bundesländer sein würde, wie dies auch in einer anderweitigen Petition angestrebt ist. Unter grösster Anerkennung vor diesem Ziele müssen wir uns jedoch mit aller Unbefangenheit sagen, dass der Augenblick jetzt weniger als je gekommen ist, gerade allgemeine Polizeieinrichtungen, und auf solche müssten alle praktischen Versuche dieser Art nothwendig hinauslaufen, von einer Centralstelle aus für alle deutschen Länder durch die gesetzgeberische Thätigkeit des hohen Reichstages zu veranlassen.

„Denn noch sind die wissenschaftlichen Vorbedingungen nicht in dem Grade vorhanden, um auf sie gestützt Gesetze oder auch nur obligatorische Verordnungen geben zu können. Noch bedarf es vorbereitender Einrichtungen von weniger bureaukratischem, als wissenschaftlichem Charakter. Die hierauf gerichtete Thätigkeit der statistischen Commission im königl. preuss. Cultusministerium und des medicinisch-statistischen Amtes in Bayern, sowie unsere eigenen Arbeiten beweisen diese Nothwendigkeit hinreichend.

„Deshalb erscheint es uns für die nächste Zeit nur geboten, dem hohen Reichstage unsere Petition, unter Ausscheidung aller sonst noch daran geknüpften Wünsche, dahin zur hochgeneigten Beachtung zu unterbreiten,

Hochderselbe wolle die Errichtung eines Centralinstituts für medicinische Statistik in Berlin als ersten Schritt zur dereinstigen allgemeinen Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege beschliessen.

Berlin, 31. October 1871.

Dr. Zülzer, dirigirender Arzt in der königl. Charité und Docent an der Universität zu Berlin. — Professor Dr. med. Wigard zu Dresden. — Dr. Schwartz, Regierungs- und Medicinalrath zu Köslin. — Dr. Pfeiffer, dirigirender Arzt des Stadthospitals zu Darmstadt. — Mitglieder des Centralbureaus des deutschen Vereins für medicinische Statistik.“

Bekanntlich war im vorigen Jahre von denselben Herren eine Petition mit demselben Wunsche der unserigen ebenfalls auf dem Fusse gefolgt, damals freilich noch „ergänzend“ und „im Anschluss“ an diese. Damals konnte

die Petition der Herren Zülzer und Genossen als überflüssig bezeichnet werden, insofern dasselbe Verlangen, die neu zu schaffende Centralbehörde solle die Pflicht haben, für eine fortlaufende Statistik der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse zu sorgen, ausdrücklich im Punkt III. a. der ersten Petition enthalten war, doch liess sich nichts dagegen einwenden, wenn dieser Punkt, welcher den Petenten als der wichtigste erschien, von ihnen zum Gegenstande einer besonderen Eingabe gemacht wurde. Warum dieselben damals sich noch im Einklange mit der ersten Petition befanden, ob vielleicht der Eine oder der Andere dieselbe mit unterzeichnet hatte, ist uns nicht bekannt; einen Satz der Motive zu jener ersten ergänzenden Petition von 1870 wollen wir jedoch als charakteristisch hier wiedergeben:

> „auf Grund der alsdann (i. e. nach allgemein eingeführter Todtenschau, Civilstandsregistern etc.) gesammelten statistischen Erfahrungen werde es in kurzer Zeit möglich sein, ein vollständiges Gesundheitsamt zur Wahrnehmung aller Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege zu errichten, für welches die inzwischen vorgebildeten Organe des Centralinstituts (für medicinische Statistik) geeignete Verwendung finden dürften.“

Heute, nach anderthalb Jahren, finden es dieselben Petenten für zeit- und zweckgemäss, nicht mehr im Anschluss an unsere Petition, sondern in directer Opposition gegen dieselbe vorzugehen und ihr einen gründlichen Stoss aus dem Hinterhalt zu versetzen. Man wende uns nicht ein, das Verfahren sei ein offenes und legales, weil es durch die Namen der Unterzeichner legitimirt sei; wohl konnte die nachträgliche, in der Oeffentlichkeit nicht bekannte Kritik, welche sich in der oben abgedruckten Petition gegen unsere Anträge richtet, auf die Mitglieder der Petitionscommission einen verwirrenden Einfluss ausüben, wären nicht die Gründe so confus und aus den verschiedensten Ecken herbeigeholt, dass auch dem nicht Eingeweihten das Tendenziöse derselben klar werden musste.

Zunächst sind es politische Motive, die dasselbe 1871 im deutschen Reiche für nicht mehr ausführbar erachten, was 1870 im norddeutschen Bunde noch möglich war. Ueber diesen Punkt können wir um so leichter hinweggehen, als durch die Erklärungen des Bundescommissärs Regierungsraths Jungermann es feststeht, dass Fürst Bismark, der doch wohl ein competenter Kritiker sein dürfte, diese Bedenken nicht theilt, und auf das von ihm erforderte Gutachten der Wissenschaftlichen Deputation noch ebenso (freilich auch ebenso vergeblich) wartet, wie zu den Zeiten des seligen norddeutschen Bundes. Wir wollen also getrost diese Fragen der hohen Politik und der Competenz der geeigneten Behörde überlassen, und uns der Hoffnung hingeben, dass die öffentliche Gesundheitspflege die Ereignisse der Jahre 1870/71 mit eben solcher Freude begrüssen darf, wie die übrigen Disciplinen und geistigen Factoren im neuen deutschen Reiche dies thun.

Ein weit schwererer Vorwurf aber wird unserer Petition involvirt, indem die Herren Zülzer und Genossen sagen, dieselbe habe den Zweck, allgemeine Polizeieinrichtungen zu veranlassen. Wenn es sich um die Wahl eines echt odiösen Wortes handelte, so ist diese trefflich gelungen; wie

weit dies jedoch von der Wahrheit entfernt ist, lehrt ein Blick in die betreffende Petition. Dieselbe verlangt: Gesundheitsausschüsse für die einzelnen Orte, Gesundheitsbeamte für die grösseren Verwaltungsbezirke, eine staatliche Centralbehörde mit der Pflicht, Statistik zu machen, Berichte zu veröffentlichen, Gesetze vorzubereiten und ihre Ausführung zu überwachen und für Heranbildung und Anstellung tüchtiger Gesundheitsbeamten zu sorgen. Es ist wiederholentlich, namentlich auch in einer Petition des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, welche identisch zuerst an den Reichstag, später an das preussische Abgeordnetenhaus gerichtet wurde, hervorgehoben, dass unser nächster und dringendster Wunsch es sei, den einzelnen Gemeinden eine grössere Machtvollkommenheit für die Ausführung allgemeiner sanitärer Maassregeln zu gewähren; es ist auch in unserer Petition wie in der Debatte im Reichstage dieser Punkt gebührend hervorgehoben, dennoch sprechen die Herren Zülzer und Genossen von allgemeinen für alle deutschen Länder gültigen Polizeieinrichtungen.

> „Denn noch sind die wissenschaftlichen Vorbedingungen nicht in dem Grade vorhanden, um auf sie gestützt Gesetze oder auch nur obligatorische Verordnungen zu geben.“

So lautet es im Text weiter. Mit dieser Logik allerdings war selbst das Regulativ von 1836 das Werk einer ganz extremen Fortschrittspartei, welches sofort zurückgenommen werden müsste. Denn es wird für die Medicin wie für die Naturwissenschaften nie die Zeit kommen, wo von ihnen aus für alle Zeiten gültige, nicht mehr zu verbessernde Gesetze construirt werden können. Im vorigen Jahre verlangten die Herren nur „kurze Zeit“, um diese nöthigen Vorbedingungen zu schaffen, heute vertrösten sie uns schon mit dem schönen Worte: „dereinst“. Wie viele Generationen dies umfassen soll, steht nicht geschrieben. Also lasst uns nichts thun, als Statistik machen, und alle anderen Wünsche ausscheiden. Wie und mit welchen Organen diese Statistik dann gemacht werden soll, ist glücklicher Weise nicht gesagt, das ist ja auch gar nicht nöthig. Haben wir nur erst ein Centralbureau, das Andere findet sich. Dass mit den jetzigen Organen und Gesetzen eine gute medicinische Statistik gar nicht gemacht werden kann, dass es sehr leicht ist, eine grosse Wust von Zahlen zu sammeln, und dass dabei doch meist nur lückenhafte, ungenügende und willkürliche Resultate zum Vorschein kommen, das ist freilich längst bekannt; dass auch die eigenen Arbeiten der Herren auf diesem Gebiete die Nothwendigkeit eines besseren Systems beweisen, wollen wir nicht bestreiten. Dass aber diese Besserung sowohl in Bezug auf statistische Erfahrungen, wie auf die praktischen Ziele der öffentlichen Gesundheitspflege nicht ohne eine bessere oder richtiger eine ganz neue Verwaltungsorganisation möglich ist, das glauben wir noch heute, auch nach den Deductionen der Herren Zülzer und Genossen, und wollen uns nicht auf ein unbestimmtes „Dereinst“ vertrösten lassen. *Gr.*

Auch die Redaction dieser Vierteljahrsschrift wird sich veranlasst sehen, der besprochenen Petition der Herren Zülzer und Genossen gegenüber Farbe zu bekennen. Sie wird dies wohl am besten in die Besprechung

der Verhandlung des Reichstages über die beiden Petitionen verflechten. Solcher durch Mangel an Raum in diesem Hefte gebotene Aufschub hat bei dem Wortlaute des Antrags der Petitionscommission, der auch vom Reichstag in seiner Sitzung vom 27. November angenommen ward, nicht viel zu sagen.

Die Red.

Petition an den deutschen Reichstag, die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege betreffend *).

Berlin, den 29. November 1871.

Der Deutsche Reichstag

hat in seiner Plenarsitzung vom 27. d. Mts. auf Grund des von der Petitionscommission in Nr. 68 der Drucksachen erstatteten Berichts beschlossen, die von Ew. Wohlgeboren und Genossen unterm 23. September d. J. eingereichte Petition, die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege betreffend,

> dem Herrn Reichskanzler zur Berücksichtigung im Sinne des von dem Reichstage des Norddeutschen Bundes am 6. April 1870 über die Petition, betreffend die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege, gefassten Beschlusses **) zu überweisen.

Dies wird Ew. Wohlgeboren unter Beifügung eines Abdrucks des bezüglichen Commissionsberichts zur Kenntnissnahme und mit dem Ersuchen ergebenst mitgetheilt, auch den anderen Herren Mitunterzeichnern der Petition hiervon gefälligst Nachricht geben zu wollen.

Das Bureau des Deutschen Reichstags:
Metzel,
Geheimer Regierungs-Rath.

An
den praktischen Arzt
Herrn Dr. Spiess sen.
zu
Frankfurt a. M.

---

*) Von Herrn Dr. Gustav Spiess sen., Vorsitzendem der Section für öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalreform auf der 44. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Rostock am 23. September 1871, ist uns obenstehende Antwort h. deutschen Reichstags zugegangen, um sie zur Kenntniss der Unterzeichner der Petition an den Reichstag zu bringen. Die Red.

**) Beschluss vom 6. April 1870: „Diese Petitionen dem Herrn Bundeskanzler zur Berücksichtigung und mit dem Ersuchen zu überweisen, auf Grund des Art. 4 Nr. 15 der Bundesverfassung dem Reichstage einen Gesetzentwurf, die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im Norddeutschen Bunde vorzulegen." Siehe Bd. II, S. 290. Die Red.

Kleinere Mittheilungen.

Königlich Bayerische Verordnung, den Obermedicinalausschuss und die Kreismedicinalausschüsse betreffend.

Ludwig II. von Gottes Gnaden König von Bayern etc. etc. Wir haben die Verordnungen über den Obermedicinalausschuss und über die Kreismedicinalausschüsse einer Revision unterstellen lassen, und nunmehr zu verordnen beschlossen, wie folgt:

I. Obermedicinalausschuss.

§. 1. Der Obermedicinalausschuss ist ein dem Staatsministerium des Innern unmittelbar untergeordnetes sachverständiges Organ für die Berathung und Begutachtung in Angelegenheiten des Medicinalwesens und der Medicinalpolizei mit Einschluss der Pharmacie und des Veterinärwesens und zur Vertretung der medicinischen Interessen überhaupt.

Derselbe hat insbesondere die Aufgabe, die Anwendung der theoretischen Grundsätze auf die praktische Medicinalverwaltung nach dem jeweiligen Stande der Wissenschaft zu vermitteln, und die Pflicht, aus eigener Initiative Anträge auf Verbesserung von Verhältnissen und Einrichtungen des Gesundheitswesens zu stellen. Der Obermedicinalausschuss ist zu vernehmen:

a. In allen Fragen, welche die Medicinalverfassung oder die Medicinalverwaltung berühren, oder sonst in medicinischer Hinsicht von besonderem Interesse sind;
b. über Entwürfe von Verordnungen oder oberpolizeilichen Vorschriften, welche sich auf Gegenstände des Gesundheitswesens erstrecken;
c. bei Besetzung von Stellen des öffentlichen Gesundheitsdienstes und
d. über Gesuche um Errichtung von Apotheken oder um Haltung von Filial- oder Handapotheken.

Der Obermedicinalausschuss hat ferner die Normen für die Jahresberichte der amtlichen Aerzte zu begutachten und sich der Erhaltung des wissenschaftlichen Geistes und Strebens in den praktisch ärztlichen und pharmaceutischen Kreisen des Landes angelegen sein zu lassen.

§. 2. Ausser mit dem k. Staatsministerium des Innern hat der Obermedicinalausschuss mit keiner anderen Stelle oder Behörde ins Benehmen zu treten.

Anfragen und Aufträge anderer Staatsministerien, welche sich des Gutachtens des Obermedicinalausschusses in Angelegenheiten ihres Geschäftskreises bedienen wollen, gelangen an denselben durch Vermittlung des Staatsministeriums des Innern.

§. 3. Der Obermedicinalausschuss besteht aus den Medicinalreferenten des Staatsministeriums des Innern und einer unbestimmten Anzahl von Uns in denselben berufener Mitglieder.

Die pharmaceutischen Sachverständigen betheiligen sich nur an den Verhandlungen über Fragen des Apothekerwesens; desgleichen die technischen Mitglieder für das Veterinärwesen an der Berathung von Fragen, welche diesen Verwaltungszweig berühren.

§. 4. Die Amtsdauer der Mitglieder des Obermedicinalausschusses währt vier Jahre.

Die Ausscheidenden können wieder ernannt werden.

Der Obermedicinalausschuss wählt aus seiner Mitte den Vorsitzenden und dessen Stellvertreter.

Die Mitglieder des Obermedicinalausschusses erhalten einen auf die Dauer der Dienstleistung beschränkten Functionsbezug, über dessen Grösse Wir nach Maassgabe der jeweils verfügbaren Mittel nähere Bestimmung treffen werden.

Für grössere Arbeiten werden Remunerationen ertheilt.

§. 5. Den Sitzungen des Obermedicinalausschusses wird stets ein Administrativbeamter des Staatsministeriums des Innern mit voller Stimmberechtigung beiwohnen.

§. 6. Für bestimmte Fälle und Zwecke und zwar alljährlich wenigstens einmal verstärkt sich der Obermedicinalausschuss durch den Hinzutritt je eines Abgeordneten der einzelnen Aerztekammern und Apothekergremien. Den medicinischen Facultäten der drei Landesuniversitäten steht es frei, sich an diesen Plenarsitzungen durch Absendung je eines Mitgliedes aus ihrer Mitte gleichfalls mit voller Stimmberechtigung zu betheiligen.

Wegen Vertretung der Thierärzte werden Wir nach Durchführung der Reorganisation des Veterinärwesens das Weitere verfügen.

§. 7. Die Geschäftsführung des Obermedicinalausschusses wird das Staatsministerium des Innern durch eine besondere Instruction regeln.

Das Staatsministerium des Innern wird auch den Tag bestimmen, an welchem der Obermedicinalausschuss seine Wirksamkeit zu beginnen hat.

II. Kreismedicinalausschüsse.

§. 8. Am Sitze jeder Kreisregierung besteht ein Kreismedicinalausschuss. Derselbe ist das berathende und begutachtende Organ für die der Kreisregierung obliegenden Medicinalangelegenheiten mit Einschluss der Pharmacie und des Veterinärwesens. Die Einvernahme des Kreismedicinalausschusses hat in allen Fragen des Gesundheitswesens von besonderer Wichtigkeit stattzufinden. Insbesondere muss derselbe gehört werden:

a. bei Besetzung von Stellen des öffentlichen Sanitätsdienstes und bei der Qualification der praktischen Aerzte;
b. bei Einrichtungen, welche sich auf den medicinischen Organismus des Regierungsbezirkes beziehen;
c. bei Reformen in Sanitätsanstalten;
d. über Gesuche um Errichtung von Apotheken, um Haltung von Filial- oder Handapotheken;
e. über oberpolizeiliche Vorschriften und alle dauernden Anordnungen, in welchen Fragen des Sanitäts- oder Medicinalwesens beruhrt sind.

Der Kreismedicinalausschuss ist berechtigt, aus eigener Initiative Anträge auf Ein- und Durchführung von Maassnahmen zur Verbesserung sanitärer Verhältnisse zu stellen.

§. 9. Der Kreismedicinalausschuss ist der Kreisregierung, Kammer des Innern, untergeordnet und verkehrt durch seinen Vorsitzenden nur mit dieser. Derselbe besteht aus dem Kreismedicinalrath und sechs Mitgliedern, welche von Uns ernannt werden.

§. 10. Die Bestimmungen der §§. 4, 5 und 7 finden auf den Kreismedicinalausschuss analoge Anwendung.

Schloss Berg, den 21. Juli 1871.

Ludwig.

v. Braun.

Auf königlich Allerhöchsten Befehl:
der Generalsecretär, Ministerialrath v. Du Bois.

Königlich Bayerische Verordnung,

die Bildung von Aerztekammern und von ärztlichen Bezirksvereinen betr.

Ludwig II., König von Bayern etc. etc. Wir haben in der Absicht, den ärztlichen Kreisen des Landes für die Vertretung ihrer Interessen geeignete Organe zu gewähren, beschlossen und verordnen, was folgt:

I. Aerztekammern.

§. 1. In jedem Regierungsbezirke solle eine Aerztekammer errichtet werden.

Die Aerztekammer wird gebildet aus Delegirten der im Regierungsbezirke vorhandenen ärztlichen Bezirksvereine (§§. 10 und 11).

Bezirksvereine bis zu 25 Mitgliedern haben einen Delegirten, dergleichen bis zu 50 Mitgliedern zwei Delegirte, Bezirksvereine mit mehr als 50 Mitgliedern aber drei Delegirte zu wählen.

§. 2. Die Aerztekammer tritt alljährlich am Sitze der königl. Regierung, Kammer des Innern, in Berathung über Fragen und Angelegenheiten, welche entweder die ärztliche Wissenschaft als solche, oder das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege betreffen, oder auf die Wahrung und Vertretung der Standesinteressen der Aerzte sich beziehen.

Ausserdem ist der Abgeordnete zu wählen, welcher bis zur nächsten Versammlung die Aerztekammer beim Obermedicinalausschuss zu vertreten hat.

Den Tag des Zusammentritts wird Unser Staatsministerium des Innern bestimmen.

§. 3. Die Mitglieder der Aerztekammer wählen aus ihrer Mitte für die Dauer ihres Beisammenseins einen Vorsitzenden, einen Stellvertreter desselben und einen Schriftführer nach einfacher Stimmenmehrheit.

Die Wahl wird von dem ältesten Mitgliede geleitet und der Regierung, Kammer des Innern, angezeigt.

§. 4. Die Dauer der Versammlung darf sich nicht über acht Tage erstrecken.

Die Berathungen können aus erheblichen Gründen jederzeit von dem königl. Regierungspräsidenten eingestellt werden.

§. 5. Die Beschlüsse werden mit einfacher Stimmenmehrheit gefasst. Im Falle der Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

Im Uebrigen wird die Geschäftsordnung durch ein Regulativ bestimmt, welches von der Aerztekammer zu entwerfen und der königl. Regierung, Kammer des Innern, zur Genehmigung vorzulegen ist.

§. 6. Die königl. Regierung, Kammer des Innern, wird für jede Aerztekammer einen königl. Commissär ernennen. Derselbe ist berechtigt, den Sitzungen der Aerztekammer beizuwohnen. Der königl. Commissär kann jederzeit das Wort verlangen, ein Stimmrecht steht ihm jedoch nicht zu.

§. 7. Die Aerztekammer ist nicht auf Eingaben bei der Kreisregierung beschränkt, sondern auch berechtigt, sich unmittelbar an das Staatsministerium des Innern zu wenden.

§. 8. Die nicht am Sitze der Kammer wohnenden Mitglieder der Aerztekammer erhalten eine angemessene Vergütung ihrer Auslagen aus den Cassen der betreffenden Bezirksvereine.

§. 9. Jede Aerztekammer hat die auf ihre Geschäftsführung und auf die Abordnung eines Abgeordneten zum Obermedicinalausschuss erlaufenden Kosten von den sämmtlichen Mitgliedern der Bezirksvereine durch entsprechend auszuschlagende Jahresbeiträge zu erheben.

II. Aerztliche Bezirksvereine.

§. 10. Die Bildung von ärztlichen Bezirksvereinen bleibt den Betheiligten freigestellt. Ein Zwang zum Beitritt findet nicht statt. Jedes Mitglied eines

Vereins kann jeder Zeit vorbehaltlich der Erfüllung seiner Verpflichtungen ausscheiden.

§. 11. Von dem Eintritte in den Verein können diejenigen ausgeschlossen werden:

1. welche die bürgerliche Ehre verloren haben,
2. welchen die Ausübung der bürgerlichen Ehrenrechte auf Zeit untersagt ist,
3. welche sich im Concurs befinden.

§. 12. Vorbehaltlich der vorstehenden Bestimmung darf der Eintritt in den Verein keinem geprüften Arzte versagt werden.

§. 13. Der Zweck der ärztlichen Bezirksvereine besteht in Förderung des wissenschaftlichen Strebens bei den Mitgliedern durch regelmässige Zusammenkünfte, Vorträge, Besprechungen, Einrichtung von Lesezirkeln, Bibliotheken etc., dann in Wahrung der Standesehre der Mitglieder und in Schlichtung von Streitigkeiten unter denselben durch ein Schiedsgericht.

§. 14. In den Statuten sind die Bedingungen der Aufnahme in den Verein, die Rechte und Pflichten der Mitglieder, die besonderen Folgen, welche an die unterlassene Zahlung der Beiträge sich knüpfen, die Art der Zusammensetzung des Vorstandes und des Schiedsgerichtes, die Bestimmung über Abänderung der Statuten und über die Auflösung des Vereines festzusetzen.

§. 15. Die Höhe und Verwendung der Beiträge, sowie die Verwaltung des Etats-, Cassen- und Rechnungswesens wird durch Beschlüsse des Vereines geordnet.

Schloss Berg, den 10. August 1871.

Ludwig.
v. Braun.
Auf königlich Allerhöchsten Befehl:
der Generalsecretär, Ministerialrath v. Du Bois.

Beim Herannahen der Cholera hat der **niederösterreichische Landes-Sanitätsrath** zufolge Beschlusses vom 16. August folgende Anträge an den Statthalter gerichtet: 1) Alsogleiche gründliche Räumung sämmtlicher Haus- und Communalcanäle, deren Senkgruben in Wien und den Vororten mit Einschluss aller Häuser, welche dem Hof-, Militär- und Civil-Aerar gehören. Nach Constatirung der zweckentsprechend vorgenommenen Reinigung obiger Objecte Einleitung und Vornahme der Desinfection der Aborte, Canäle, Senkgruben in allen, wem immer gehörenden Häusern durch von der Gemeinde bestellte Organe. Ausdehnung dieser Maassregel auf sämmtliche Bahnhöfe Niederösterreichs und entsprechende Ueberwachung des Vollzugs. 2) Untersuchung aller Häuser des Gemeindegebiets durch eigens hierzu bestellte Organe, bezüglich der in denselben etwa vorhandenen Sanitätsgebrechen mit besonderer Rücksicht auf die Ueberfüllung der Wohnungen, Abstellung der entdeckten Gebrechen so rasch als möglich. 3) Ausmittelung der zur Errichtung von Nothspitälern geeigneten Localitäten, sowie Bereithaltung der nöthigen Spitalgeräthschaften. 4) Bereithaltung eigner Zimmer in den öffentlichen und Privatspitälern zur Unterbringung der in denselben an Cholera Erkrankten. 5) Verbot der Ueberbringung Brechruhrkranker aus einer Gemeinde in die andere, geltend sowohl für Civil als Militär. 6) Einladung an die Militärbehörden, die beim Civil nothwendig befundenen Maassregeln auch beim Militär durchzuführen, an den Berathungen darüber theilzunehmen und im Falle des Herannahens oder des wirklichen Ausbrechens der Brechruhr (als Epidemie) keine Truppendislocation mehr vorzunehmen. 7) Strenge Ueberwachung der Obstmärkte und Nahrungsmittelverschleissorte. Verbot des Hausirens mit Obst. 8) Beim Ausbruche der Epidemie selbst Einsetzung der gemischten Gesundheitsräthe in den Sanitätsgemeinden nach dem von niederösterreichischen Landessanitätsrath längst gestellten Antrage mit executiver Gewalt. 9) Verstärkung des Landessanitätsraths durch

Vertreter der politischen Behörden, des Wiener Gemeinderaths, des Wiener Magistrats, der Vororte, praktische Aerzte, Techniker und Constituirung als Organ zur Steuerung der Epidemie. 10) Anzeige aller Brechruhrkranken an die Behörde. Sämmtliche jetzt auf Urlaub abwesende Mitglieder des Landessanitätsrath haben das Wort gegeben, sobald die Cholera innerhalb der Grenzen des österreichischen Staates ausbricht (während der Dauer des Urlaubs) alsogleich nach Wien zurückzukehren.

Die sanitären Verhältnisse in den Fabriken zu Glarus. Glarus hat eine sehr grosse Anzahl Fabriken, hauptsächlich Spinnereien und Druckereien. In letzteren ist in Folge der stets zunehmenden Concurrenz und dem Herunterdrücken der Preise vielfach ein Verfahren in Anwendung gekommen, das in hohem Grade die Unzufriedenheit der Arbeiter erregt und dadurch Veranlassung zu einer genauen Untersuchung der einschlägigen Verhältnisse gegeben hat. Es ist dies die Methode des sogenannten „Doppeldrucks", ein Verfahren der Handdruckerei, bei dem von ganz dünnem Zeuge, sogenanntem Flörli, drei bis vier, von dickerem Stoffe zwei über einander befindliche Lagen zu gleicher Zeit gedruckt werden. Die Arbeiter behaupten, dass diese Art der Druckerei eine weit grössere Kraftanstrengung erfordere, als einfacher Druck, damit die unteren Lagen noch deutlich kämen, und ferner, dass die durch die Verdunstung der hierdurch viel zahlreicheren feuchten Stoffe und durch die zu ihrem Trocknen nöthige grössere Hitze bedingte feucht-heisse Luft unerträglich sei, so dass sich vielfach unter den Arbeitern eine sehr gereizte, verbitterte Stimmung gegen die Fabrikherren kundgiebt, und der Centralarbeiterverein an die Fabrikanten das Verlangen gestellt hat, in Zukunft die „Flörli" nur zweifach, die gröberen Tücher aber nur einfach zu drucken. Da die Fabrikanten in einer abweisenden Antwort die „übermässige Anstrengung" bestritten und die „sanitarischen Nachtheile" für übertrieben erklärten, die Forderungen der Arbeiter deshalb ablehnten, sah sich die Regierung genöthigt, die „Fabrikinspectionscommission" zu einem Bericht über die vorgebrachten Klagen aufzufordern, und dieser ist denn auch, verfasst von Dr. J. Schuler, der „h. Standescommission" zugegangen *). In diesem Berichte, aus dem wir das Hauptsächliche mittheilen, heisst es nun:

„An eine Unterdrückung des Doppeldrucks war nach den Antworten der hauptsächlich die Concurrenzverhältnisse in den Vordergrund stellenden Fabrikanten nicht mehr zu denken. Das sahen die Arbeiter selbst auch, dass der Staat kein Recht besitze, dagegen einzuschreiten, es müssten denn vom sanitätspolizeilichen Gesichtspunkte aus zwingende Gründe dafür sich ergeben. Die Aufgabe der Fabrikinspection musste es nun sein, den Einfluss des Doppeldrucks auf die Gesundheit des Arbeiters kennen zu lernen. Es war für uns wirklich bemühend, unsere diesmalige Inspection in der Erwartung beginnen zu müssen, aufs Neue zahlreiche Verschlimmerungen zu treffen, während wir uns gefreut hatten, in den letzten Jahren eine Anzahl sanitarischer Uebelstände sich mindern, zum Theil ganz verschwinden zu sehen. Wir überzeugten uns überdies, dass es bei der gereizten Stimmung der Arbeiter, nach all den übertriebenen Darstellungen, welche Einzelne, dadurch nach Popularität haschend, in den Blättern gebracht, und anderseits bei dem Bestreben der Fabrikanten, die neuen Proceduren als möglichst unschuldig in sanitarischer Beziehung hinzustellen, recht schwer sein werde, die Wahrheit zu ermitteln. Während einestheils Fabrikangestellte sich abmühten, bei unseren Inspectionen die grösste Fürsorge für das körperliche Wohl ihrer Arbeiter zur Schau zu tragen, während zu diesem Zweck bei unserer Annäherung schleunigst Fensterflügel aufgerissen, gelüftet und geputzt wurden, bemühten sich manche Arbeiter, uns glauben zu machen, als wenn in

---

*) Specialbericht der Fabrikinspectionscommission an die h. Standescommission. Glarus 1871. Druck von Friedr. Schmid. 4. 11 Seiten.

der Erwartung unseres Kommens nur gerade heute besser gelüftet, weniger geheizt und allerlei Nachtheiliges vermieden worden wäre. Einige hatten die Meinung, dass vor der Inspection eine Anzeige an die Fabrikanten stattfinde, und selbst Zeitungsblätter suchten diesen Glauben bei den Arbeitern zu erwecken.

„Wir brauchen Ihnen wohl nicht erst zu sagen, dass unser Bestreben war, unsere Besuche unerwartet zu machen. Wir nahmen zu diesem Zweck unsere Touren bald in dieser, bald in jener Richtung vor, setzten selten zum Voraus etwas fest und betraten in den meisten Fällen die Arbeitsräume, bevor Jemand eine Ahnung von unserer Ankunft hatte. Und doch geschah es, dass man uns beim Eintritt in einen Drucksaal den Vorwurf machte, wir hätten die Arbeitgeber längst avisirt, die Luft sei heute ausnahmsweise gut erneuert, die Temperatur niedriger — während wir fünf Minuten vorher in der betreffenden Ortschaft gar keine Inspection vorzunehmen beabsichtigt hatten und nur durch einen Zufall hierher geführt worden waren. Wir haben sogar durch unseren Referenten allein hie und da ganz gelegentliche Besuche in einzelnen Drucklocalen machen lassen, um ja zu den verschiedensten Zeiten und unter verschiedensten Umständen zuverlässige Angaben über die sanitarischen Verhältnisse beim Doppeldruck zu gewinnen.

„Es wäre uns sehr lieb gewesen, wenn das Vorkommen einzelner Missstände, wie sie vielfach in den öffentlichen Blättern behauptet und gerügt und noch öfter im Publicum besprochen worden, behufs genauerer Untersuchung angezeigt worden wären. Ein Mitglied unserer Commission forderte im Januar dieses Jahres, als im „Landboten“ behauptet worden, dass eine Fabrik in Glarus gewöhnlich 28° R. heize, Redaction oder Verfasser des betreffenden Artikels, unter Zusicherung strengster Discretion, zu bestimmten Angaben auf, erhielt aber nie eine Antwort. Wir wissen nicht, ob solches Schweigen in feiger Scheu begründet ist, zu seinen Anklagen zu stehen, oder in der Befürchtung, die Wahrheit derselben nicht nachweisen zu können. In jedem Fall ist zu bedauern, dass der Fabrikarbeiter mit begründeten Klagen nicht zuerst an diejenige Behörde sich wendet, der unser Fabrikgesetz die Erforschung aller Uebelstände der Fabrikindustrie und der Mittel zu ihrer Abhülfe zur speciellen Aufgabe gemacht hat.

„Die Anklagen gegen den Doppeldruck richten sich, wie schon erwähnt, in sanitarischer Beziehung auf Folgendes: 1) Er soll viel anstrengendere, ja eigentlich erschöpfende Arbeit erfordern und dadurch die Gesundheit des Arbeiters gefährden. 2) Die Arbeitsräume sollen dabei auf gesundheitsnachtheilige Art erhitzt und deren Luft weit mehr als bei anderen Druckmethoden mit schädlichen Stoffen erfüllt werden.

„Dass grössere Anstrengung beim Doppeldruck durchschnittlich nothwendig sei, ist unseres Erachtens richtig. Vor Allem muss exacter, aufmerksamer gedruckt werden. Da es auf das richtige Maass des Durchschlagens der Farben ankommt, muss sowohl das Modell sorgfältiger beim Eintauchen in die Farbe behandelt, als auch, wenn die Farben vermöge ihrer Consistenz nicht leicht durchdringen, nicht selten viel kräftiger aufgeschlagen werden. Die Arbeiter selbst behaupteten bald mehr angestrengt zu sein, bald leugneten sie dies. Vielfach wurde uns von alten Druckern die Bemerkung gemacht, dass wenigstens vor ein paar Jahrzehnten der Schlägel weit öfter und wuchtiger habe geführt werden müssen, als jetzt, wo er auch beim Doppeldruck sehr oft nicht gebraucht wird. In keinem Fall ist die Vermehrung der Anstrengung durch den Doppeldruck eine derartige, dass sie als absolut gesundheitsgefährdend zu betrachten ist. Es wird sich dabei verhalten, wie mit jeder anderen anstrengenden Arbeit: es werden kräftigere Leute dazu verwendet werden müssen, und sind auch diese zu sehr angestrengt, so ist Verkürzung der Arbeitszeit und, was gleichbedeutend sein sollte, Lohnerhöhung in dem Maasse, dass in dieser kürzeren Zeit gleich viel verdient wird, das natürlichste Correctiv. Höhere Lohnansätze werden auch in der That beim Doppeldruck — theilweise wenigstens — gewährt. — —

„Bedenklicher verhält es sich mit dem zweiten Klagepunkt. Die Luft unserer Drucksäle besass bisher schon einen Wasserdampfgehalt, der oft 70 bis 80 Proc. des Haarhygrometers, also 50 bis 60 Proc. der Sättigung entsprach. Dies fanden wir in Sälen, wo einfach gedruckt wird, oder auch dreifache „Flörli". Beim Doppeldruck dicker Tücher findet nun — gegenüber dem einfachen Druck — Aufsaugung einer nahezu doppelt so grossen Farbmenge statt; um so mehr, da die Farbe nicht nur das Gewebe des oberen Tuches decken, sondern seine Maschen und Poren ganz erfüllen und so an das zweite Tuch durchtreten muss. Drei Lagen Flörli wägen bedeutend weniger als zwei Lagen grober Midoubles. So fanden wir zwei Stück letzterer durchschnittlich $12^6/_8$ Pfund wägend, während dreifache Flörli ein Gewicht von $8^5/_8$ Pfund hatten. Ungefähr in demselben Verhältnisse wird auch die Menge der eingesogenen Flüssigkeit bei ein-, zwei- oder dreifachen Tüchern steigen oder fallen. Sollen nun die doppelt bedruckten Tücher in gleichem Raum gleich rasch trocknen, so ist entweder eine raschere Erneuerung der Luft, oder eine Vermehrung ihrer Fähigkeit zur Feuchtigkeitsaufnahme, d. h. eine stärkere Erhitzung derselben nothwendig. Fürs erstere sind keine Vorrichtungen vorhanden, mithin ist der Fabrikant zum zweiten gezwungen. Diese Temperatursteigerung ist aber um so empfindlicher für den Arbeiter, je mehr die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. Wir ertragen z. B. sehr schwer eine Wärme von 42° und 43° R. im russischen Dampfbad, während wir die gleiche Temperatur in trockener Luft sehr leicht aushalten. So wird auch Jeder, der sonst mit ziemlicher Sicherheit Temperaturen schätzt, die Wärme dieser Doppeldrucksäle höher taxiren, als sie wirklich ist. Daher auch die übertriebenen Angaben der Arbeiter, welche von Temperaturen von 30° R. erzählen. Unzweifelhaft ist, dass einigermaassen hohe Wärmegrade so sehr mit Feuchtigkeit erfüllter Luft die Gesundheit der Arbeiter sehr beeinträchtigen müssen. Wenn dies bisher noch nicht so grell zu Tage getreten, liegt dies vorzüglich daran, dass beim Kappenartikel nirgends voll gearbeitet wird. So kommt es, dass die höchste Temperatur, die wir in bloss Kappen producirenden Fabriken gefunden, 23° R. nicht übersteigt, während wir in einer anderen Fabrik, wo Italiener-Artikel und Flörli neben einander gedruckt werden und voll gearbeitet wird, $25^2/_5$° R. fanden. So heisse Luft enthält aber nicht nur in vermehrtem Maasse Wasserdämpfe, sondern in ebenso steigenden Proportionen Dämpfe von der, besonders in Kappenfabriken massenhaft verdunstenden Essigsäure, ja auch in einzelnen Etablissements von Salzsäure (aus salzsaurem Anilin frei werdend?) in ganz unerwartet starken Proportionen, wie wir uns erst kürzlich überzeugten.

„So hat der Doppel- resp. mehrfache Druck dahin geführt, dass er in den bisherigen Räumen grosse Gefährde für die Gesundheit der Arbeiter mit sich führt. Es ist klar, dass die Gesetzgebung auf deren Beseitigung oder doch Minderung Bedacht nehmen muss, wenn das Fabrikgesetz nicht nur zum Schein da sein soll. Dieses Ziel ist auf zweierlei Art zu erreichen, entweder durch das Schaffen eines grösseren Verdunstungsraumes oder aber durch die Einführung einer ausgiebigen künstlichen Ventilation in denjenigen Localitäten, wo doppelte oder mehrfache Tücher bedruckt werden. Bei dem ersteren Vorschlage würde es sich einfach um ein Weiterauseinanderstellen der Drucktische handeln, bis ein entsprechend vermehrter Luftraum im Drucksaale auf den einzelnen Arbeiter entfällt. Nach unserem letzten Amtsberichte traf es in unseren sämmtlichen Fabriken durchschnittlich 880 Cubikfuss auf den Kopf, in einzelnen neuen Gebäuden 1000 bis 1300 Cubikfuss. Wir meinten daher kaum zu weit zu gehen, wenn wir für den Druck der dreifachen Flörli das Anderthalbfache, für den der vierfachen Flörli und doppelten dicken Tücher das Doppelte des durchschnittlichen Luftraums als Norm festsetzen würden.

„In Bezug auf künstliche Ventilation müssen wir gestehen, dass es nicht leicht sein wird, zu sagen, auf welche Weise dieselbe hergestellt werden soll. Es liegen eben noch sehr wenige Erfahrungen darüber aus Druckereien oder ähnlichen Etablissements vor; dass es aber eine missliche Sache ist, nach blossen

theoretischen Voraussetzungen solche Lüftungsvorrichtungen einzurichten, beweisen leider die vielen misslungenen Versuche in Spitälern und anderen öffentlichen Gebäuden. Ehe irgend etwas empfohlen werden kann, werden Versuche vorausgehen müssen, die von zuverlässigen Fachmännern angestellt oder controlirt sind. — Selbstverständlich ist, dass auch eine gewisse Controle stattfinden müsste, ob die in einem Etablissement neu eingeführte künstliche Ventilation genüge. Diese Controle müsste durch zuständige Behörden geübt werden. Wie dieselbe aber einzurichten sei, müsste ebenfalls von Fachleuten studirt und ermittelt werden. Wir geben uns der Hoffnung hin, dass bei allseitig gutem Willen die angeregten Bemühungen um Verbesserung der Ventilation bald erfreuliche, praktische Resultate haben würden. Es würden dem Fabrikanten freilich ohne Zweifel beträchtliche Leistungen zugemuthet, aber es würde ihm damit zugleich die Möglichkeit verschafft, die Einführung von technischen Fortschritten in seinem Fabrikbetrieb stattfinden zu lassen ohne Versündigung an der Gesundheit seines Arbeiters; der Gewinn, den die technische Neuerung mit sich bringt, müsste theilweise verwendet werden für Einführung sanitarischer Verbesserungen; aber diese Einbusse würde die neue Methode von dem Vorwurfe befreien, dass sie auf Kosten des Wohlbefindens des Arbeiters den Profit des Brodherrn mehre.

„Wir schliessen daher unseren Bericht mit folgenden Vorschlägen: 1) Es sollen einstweilen, d. h. bis zur Einführung von genügenden Ventilationsvorrichtungen, in denjenigen Fabriken, wo sogenannte „Flörli" dreifach gedruckt werden, nur so viele Drucker in einem Saale beschäftigt werden, dass ein Luftraum von mindestens 1300 Cubikfuss auf den Kopf kommt; wo aber die „Flörli" vierfach oder dickere Tücher doppelt gedruckt werden, ist ein Luftraum von 1600 Cubikfuss pr. Kopf zu verlangen. 2) Die Fabrikinspectionscommission wird beauftragt, sich mit dem glarnerischen technischen Verein in Verbindung zu setzen, um die Frage der künstlichen Ventilation in unseren Fabriken zu studiren. Die Kosten der betreffenden Versuche, Expertisen etc. sind aus freiwilligen Beiträgen der Herren Fabrikanten, sowie einem später festzusetzenden Beitrag aus der Landescasse zu bestreiten." *A. S.*

Fortgang der sanitären Reformen in Liverpool. In dieser Stadt sind in der letzten Zeit sehr bedeutende Fortschritte in hygienischer Beziehung gemacht worden. Im Jahre 1847 beschloss der Rath die jetzt bestehenden Canäle zu erbauen und ist dies in einer Ausdehnung von 260 englischen Meilen und mit einem Kostenaufwand von über 300 000 Pfdstrl. geschehen. Die einzige Art von Aborten in den ärmeren Theilen Liverpools waren früher Grubenabtritte und zwar solche der allerschlechtesten Art, so dass in einzelnen Strassen sich unter einer ganzen Reihe von Häusern ein förmlicher Grubentunnel herzog. In der letzten Zeit hat sich in Folge von Vorstellungen bei den Behörden hierin Vieles gebessert: ausser einer strengeren Aufsicht und grösserer Sorge für allmonatliche Entleerung sämmtlicher Gruben sind in den letzten Jahren sehr zahlreiche Grubenabtritte, meist in Privathäusern, in Wasserclosets umgewandelt worden. Aber die Hauptfortschritte sind doch erst seit 1864, unter dem Einfluss der Orts-Gesundheits-Verbesserungs-Acte von diesem Jahr, gemacht worden. Es giebt Theile von Liverpool, die früher zu den engsten und stinkendsten Orten gehörten und die man in dieser Beziehung jetzt gar nicht wieder erkennt. Eine Anzahl enger Höfe und Gässchen sind niedergerissen worden, um freie Ventilation für die Strassen und Häuserreihen herzustellen, und ohne dies wäre Vieles von den bedeutenden Verbesserungen, namentlich in Bezug auf die Entfernung von Schmutz, unmöglich gewesen.

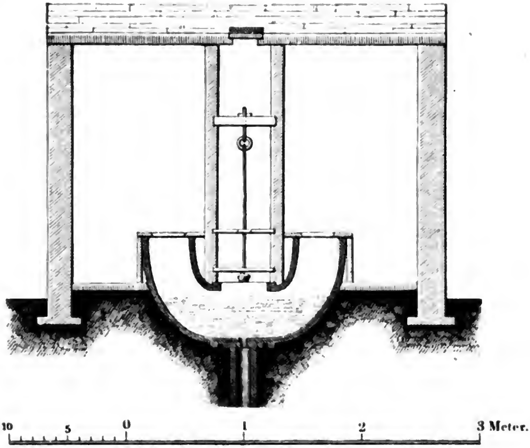
Bei der Anordnung von Maassregeln zur Verbesserung der bisher gebräuchlichen Einrichtungen zur Entfernung der Excremente haben den Gesundheitsbeamten Dr. Trench hauptsächlich zwei Gesichtspunkte geleitet: 1) sich nur um solche Gruben zu bekümmern, die aus einem oder dem anderen Grunde schädlich

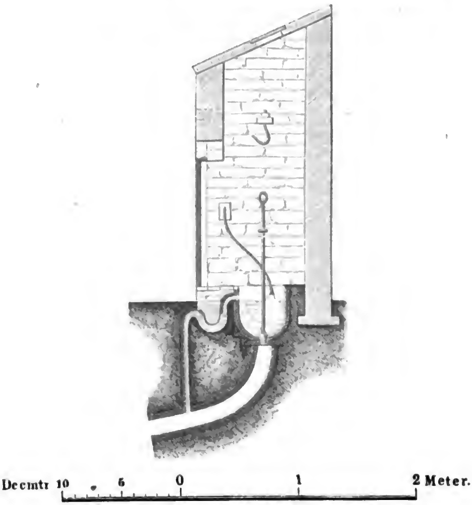
und ungesund sind, und 2) diese Schädlichkeiten dann aber auch gründlich zu beseitigen und zwar durch Umwandlung der Abtritte in Wasserclosets der anerkannt besten Construction. Die einzige Schwierigkeit, die er hierbei fand, hatte ihren Grund in der Armuth vieler Häuserbesitzer; aber hier half die Gemeinde durch Beiträge aus den öffentlichen Fonds nach, in den Fällen, wo es sich um eine Umwandlung auf Befehl des Gesundheitsbeamten handelte.

In Bezug auf den ersten Punkt kam es für Dr. Trench darauf an, so allgemein als möglich die Gesichtspunkte aufzustellen, unter denen ein Grubenabtritt als gesundheitsschädlich anzusehen ist. Die folgenden sind solche Bedingungen, und da sie für Behörden unter ähnlichen Verhältnissen einen werthvollen Anhaltspunkt abgeben dürften, so lohnt es wohl, etwas genauer auf sie einzugehen. Es ist daraus ersichtlich, dass Dr. Trench die Lage eines Grubenabtritts für viel wichtiger als seine Construction hält, d. h. bei der Entscheidung, ob ein Abtritt bleiben kann oder geändert werden muss. So sagt er in seinem Bericht an die Fluss-Verunreinigungs-Commission (Rivers Pollution Commission): „Die Acte von 1851 bestimmt, dass, wenn durch den Gesundheitsbeamten festgestellt worden ist, dass irgend ein Abtritt oder eine Grube sich in einem solchen Zustand oder an einem solchen Orte befindet, dass daraus Nachtheile für die Gesundheit der Bewohner der benachbarten Gegend entstehen können, der Eigenthümer anzuhalten ist, innerhalb einer gewissen Zeit diesem Uebelstand wirksam und zur Zufriedenheit des Gesundheitsraths abzuhelfen.“ Zur praktischen Durchführung dieses Gesetzes nun war es nöthig, sowohl bestimmt die Art auszusprechen, wie diesem Uebelstand abzuhelfen sei, als auch, soweit wie möglich, die Bedingungen, die ein solches Einschreiten des Gesundheitsbeamten rechtfertigen. Im November 1863 wurden nun hierfür folgende Regeln von ihm als Leitfaden in der Praxis aufgestellt. Als umzuändern bezeichnete er: 1) Grubenabtritte innerhalb der Häuser; 2) Grubenabtritte, die durch das Haus entleert werden müssen; 3) Grubenabtritte, die unter einem bewohnten Raume sich befinden; 4) jede Art von Tunnelgruben (siehe Seite 587 Zeile 17 v. u.); 5) gemeinschaftliche offene Gruben, die für mehrere Häuser dienen und nahe bei bewohnten Räumen gelegen sind; 6) mehrere Grubenabtritte eines Privathauses, die sich in ein gemeinsames Blindende vereinigen; 7) Gruben von Privathäusern, die in sehr engen Höfen, oder unter einem Fenster liegen, oder an die Mauer eines Hauses stossen, oder nicht zwei Fuss von den unteren Fenstern oder der Hausthür entfernt sind; 8) Abtrittsgruben in Höfen; 9) Grubenabtritte, die direct auf die Strasse gehen und vor den Thüren und Fenstern der Häuser geleert werden müssen; 10) Abtritte von Vorderhäusern, wenn sie durch einen Hof entleert werden müssen; 11) Abtrittsgruben, die unter dem Trottoir einer Strasse liegen und von hier aus gereinigt werden müssen; 12) Abtritte von einer Anzahl Häuser, die wie eine Art Amphitheater zusammenkommen, wie es in einzelnen Strassen von Liverpool der Fall ist. — Um nun in die Umgestaltung dieser Aborte eine gewisse Uebereinstimmung zu bringen und auch um etwaigen Fehlern bei der Umänderung vorzubeugen, hat die Behörde solche Eigenthümer, in deren Häusern eine Umänderung nothwendig erschien, wissen lassen, dass nach ihrer Ansicht die einzig wirksame Abhülfe für solche Abtritte und Gruben in deren Umwandlung in Wasserclosets bestehe.

Seit Dr. Trench Gesundheitsbeamter ist, hauptsächlich seit 1866, sind auf seine Anordnung 14 393 Grubenabtritte in Wasserclosets umgewandelt worden, so dass jetzt in Liverpool bei einer Bevölkerung von 500 675 Einwohnern und 86 176 Häusern auf circa 20 000 noch bestehende Grubenabtritte 31 150 Wasserclosets kommen. Die Summe, die die Behörde für diese Umwandlung bis jetzt ausgegeben hat, beläuft sich bereits auf 40 000 Pfdstrl. und variirt für das einzelne Closet je nach dessen Construction zwischen 3 Pfdstrl. 10 Sh. (24 Thlr.) und 7 Pfdstrl. 10 Sh. (52 Thlr.). Die Ausführung der Umwandlung geschieht unter Aufsicht und nach Vorschrift der Gesundheitsbehörde.

Nachdem auf diese Weise sämmtliche Tunnelgruben beseitigt worden sind, befinden sich jetzt in Liverpool nur noch eine Anzahl gewöhnlicher Senkgruben und ausserdem Wasserclosets. Von diesen sind die meisten (29000) gewöhnliche Wasserclosets, ein kleiner Theil (2150) sogenannte „Trog- oder Wasserbeckenclosets“ (tank or trough closets), die sich namentlich in den ärmeren Quartieren sehr bewährt haben. Sie bestehen aus einem ziemlich grossen Wasserbecken,





das unten durch einen an einer Eisenstange hängenden Zapfen (wie man diese in Bädern kennt) geschlossen ist, während etwa in halber Höhe zwischen dem Boden des nach unten runden Beckens und dem Sitz ein schmaleres Syphonrohr abgeht, um das höher stehende Wasser in das vom unteren Ende des Beckens abgehende Rohr, das aber für gewöhnlich nach dem Becken zu durch den Zapfen abgeschlossen ist, zu leiten. Das Becken selbst ist bis zur Höhe des abgehenden Syphonrohrs mit Wasser gefüllt, das von einem am oberen Ende des Beckens befindlichen Krahne hineingelassen wird. Der Zugang zum Becken ist von aussen durch eine besondere Thür, und von ihr aus wird täglich durch einen von den Behörden angestellten Abtrittsfeger das Becken durch Indiehöheziehen des Zapfens entleert, durch Oeffnen des Wasserkrahnes gespült und gereinigt und nach Wiederschliessen des Zapfens bis zum Abgang des Syphonrohrs mit frischem Wasser gefüllt. — Diejenigen Abtritte, die von mehreren Familien benutzt werden, müssen von diesen der Reihe nach gereinigt werden und auch dies geschieht unter Aufsicht und genauer Controle eines Gesundheitsbeamten, der überhaupt alle Closets alle zwei bis drei Tage nachsieht und für jede Unterlassung der vorgeschriebenen Reinhaltung verantwortlich ist. Mit etwas Geduld und Festigkeit gelingt es diesem Beamten in den meisten Fällen, selbst bei den untersten Classen der Bevölkerung, die erforderliche Reinlichkeit zu erhalten, und z. B. im letzten Jahre wurden nur circa ein Dutzend Personen wegen Nachlässigkeit im Reinhalten angezeigt und drei von ihnen gestraft.

Diese ganze Einrichtung, gerade in den ärmsten Theilen von Liverpool, hat sich sehr bewährt, namentlich wenn man sie vergleicht mit den Verhältnissen, wie sie in den ärmeren Theilen Londons und anderer grosser Städte bestehen. Denn während diese meist einen zerbrechlichen Trichter haben, der zwar eigentlich gut schliessen soll, dessen Klappe aber gewöhnlich nicht schliesst, weil etwas dazwischen steckt, oder sie durch Gewalt, die man zur Beseitigung eines solchen Hindernisses angewandt hat, zerbrochen ist; während sie, wenn Alles in der Reihe ist, nur Wasser erhalten, das aus einem kleinen Röhrchen tröpfelt, welches aber meist entweder gar nicht läuft oder ununterbrochen rinnt und bei Frost ganz versagt, und während sie nur alle paar Tage gereinigt werden, wenn man merkt, dass der Aufseher in der Nähe ist, so geschieht in Liverpool diese Reinigung nach vorgeschriebenem Turnus und strenger Aufsicht, es wird kein Wasser verschwendet, Frost hat keinen Einfluss, die ganze Maschinerie wird nicht von den Hausbewohnern, sondern von dem öffentlichen Abtrittsreiniger besorgt und es können keine Dünste von dem Canal in den Abtritt aufsteigen; lauter sehr wesentliche Vorzüge gegenüber dem gewöhnlichen Wassercloset in Armenwohnungen. Vorzüge, die in Liverpool übrigens sicher mehr den umsichtigen und gewissenhaften Anordnungen und Ausführungen von Seite der Gesundheitsbehörden, als gerade den constructiven Einrichtungen zu verdanken sind. Und nicht nur ist dadurch an Orten, die früher im höchsten Grade schmutzig und stinkig waren, jetzt jede schädliche Ausdünstung entfernt, sondern Dr. Trench konnte auch constatiren, dass z. B. im Jahre 1868, als in und um Liverpool eine heftige Typhusepidemie herrschte, „die einzigen Orte, die davon verschont blieben, diejenigen Armenquartiere waren, in denen alle Senkgruben entfernt und durchgängig Wasserclosets eingeführt worden waren." *A. S.*

So lange nicht alle Vorurtheile gegen das **Impfen** beseitigt sind, so lange wir noch zu lernen haben, wie wir der Impfung und Wiederimpfung möglichste Verbreitung und Wirksamkeit sichern, sind Mittheilungen aus verschiedenen Städten oder Ländern über die Zahl der vorgekommenen Pockenkranken, über die Sterblichkeit unter denselben, je nachdem sie ungeimpft, einmal oder wiederholt geimpft sind u. s. w., sehr nützlich, ja nothwendig. Doch kann es nicht gerade Aufgabe dieser Zeitschrift sein, alle diese Mittheilungen wiederzugeben. Auf Einzelne besonders beweisende oder specieller nachforschende Zusammenstellungen

haben wir jedoch hinzuweisen. Kürzlich hat nun Dr. Flinzer in dem Monatsblatt für medicinische Statistik, 1871, Nr. 5 S. 32 ff. über die Verbreitung der Blattern in einigen Strassen von Chemnitz, während der Monate Januar 1870 bis März 1871 berichtet unter Beachtung aller Bewohner jener Stadttheile. Wir entnehmen daraus folgende Zahlen. In den 4 untersuchten Strassen finden sich:

1089	Haushaltungen,
5039	Einwohner, darunter
1812	„ unter 14 Jahren,
3227	„ über 14 „
641	Haushaltungen, wo nur Geimpfte,
1099	Geimpfte unter 14 Jahren,
2936	„ über 14 „
449	Geblatterte,
664	Ungeimpfte.

Es waren etwa 87 Proc. der Bewohner geimpft, 13 Proc. ungeimpft. Es erkrankten an den Blattern 456 Personen, von denen 93 (20·3 Proc.) geimpft, 361 (79·4 Proc.) ungeimpft waren, während es von 2 nicht festzustellen war. Von den 4375 Geimpften erkrankten sonach nur 2·12 Proc.; von den 664 ungeimpften Bewohnern dagegen 54·38 Proc. Von den 93 früher Geimpften und nun von den Blattern Befallenen hatten überdies 45 ganz leichte Formen. Von diesen 93 starben 2 = 2·1 Proc.; von den 361 ungeimpften von den Blattern Befallenen aber 41 = 11·3 Proc. der Erkrankten. Oder auch unter der geimpften Bevölkerung kam 1 Todesfall an Pocken auf 2187 Personen, unter der ungeimpften 1 Todesfall auf 16 Personen.

Ueber Desinfection. In einem Artikel des vierten Heftes der medicinisch-chemischen Untersuchungen aus dem Laboratorium für angewandte Chemie zu Tübingen, herausgegeben von Dr. F. Hoppe-Seyler, Berlin 1871, „über Fäulnissprocesse und Desinfection“ spricht sich der Herausgeber sehr entschieden zu Gunsten der Anwendung der schwefligen Säure als Desinfectionsmittel aus und verurtheilt die Benutzung von Eisenvitriol und Carbolsäure. Er sagt:

„Faulende Flüssigkeiten sieht man jetzt wohl allgemein auch als die geeigneten Brutstätten von solchen niedrigen Organismen an, welche im Menschen Cholera, Typhus (in etwas anderer Weise Malariaerkrankung) hervorrufen, und eine sorgfältigere Untersuchung der Fäulnissprocesse wird auch nach dieser Seite hin manche Aufklärung bringen können. Zahlreiche Beobachtungen, um deren Sichtung und Kritik sich Pettenkofer besondere Verdienste erworben hat, deuten darauf hin, dass die Entwickelung und Verbreitung der Krankheitskeime von den faulenden Dejectionen der Kranken ausgehend in Cloakeninhalt und von dort auch in dem den Erdboden durchtränkenden Wasser erfolgen, dass die Ansteckung entweder durch Trinkwasser (?) oder die Luft über diesen Brutstätten bewirkt wird, und dass die Entwickelung der ansteckenden Keime besonders stark eintritt, wenn durch ein Zurücktreten des Bodenwassers die feuchte mit faulender Flüssigkeit durchtränkte Erde der Luft mehr ausgesetzt ist. Die Verhältnisse, unter welchen also die Epidemieen auftreten und sich erhalten, sind solche, unter denen die Entwickelung von Pilzsporen besonders gedeihen kann.

„Um diese Entwickelung der Krankheitskeime zu vernichten, hat man die verschiedensten Desinfectionsmittel angewendet, ohne über die Art und Weise ihrer Einwirkung sich nähere Rechenschaft zu geben. Weil eine Lösung von Eisenvitriol einige Producte der Fäulnissprocesse wie Schwefelwasserstoff und Ammoniak in feste Verbindung überführt, hat man in diesem Salze eine desinficirende Substanz zu finden vermeint. Es wird wohl weder die stets in faulenden Flüssigkeiten gefundenen Vibrionen, Bacterien, Monaden noch andere dem Menschen nachtheiligere Organismen sehr berühren, ob man diese Stoffe entfernt, denn dass sie von diesen nicht leben, kann man wohl ebenso sicher annehmen,

als dass der Bierhefe nichts an der Kohlensäure liegt, die bei der Alkoholgährung entweicht und die in andere organische Stoffe überzuführen ihr ebenso schwer fallen möchte als den Cholerakeimen, sich von Schwefelwasserstoff und Ammoniak zu nähren.

„Es ist durchaus nicht zu verkennen, wie wichtig aus Gründen betreffend das Wohlbefinden der Menschen und der Reinlichkeit es ist, diese Stoffe nicht in die Luft der Wohnungen übergehen zu lassen, aber man darf sich auch nicht dem Glauben hingeben, dass man damit Cholera- und Typhusansteckung beseitige, man darf sich nicht mit der Anwendung des Eisenvitriols deswegen zufrieden stellen, weil er die üblen Gerüche beseitigt.

„Alle Niederschläge, besonders alle gallertigen, feinflockigen Niederschläge, welche in gährenden Flüssigkeiten entstehen, reissen die Fermente ganz oder theilweise mit sich nieder. Man wendet dies Verfahren der Schönung bei trüben kranken Weinen seit langer Zeit mit Vortheil an. E. Brücke fällte durch dies Verfahren das Pepsin aus Magensaft, Danilewsky sowie Cohnheim die Fermente des Pancreassecretes und Speichels, die Fibringerinnung des Blutes reisst die Fermente des Blutes mit sich nieder, der Kleber des Weizenmehls die Diastase, wir dürfen also voraussetzen, dass auch alle Salze schwerer Metalle dadurch desinficirend wirken, dass sie Fermente und mit diesen auch die niedrigen Organismen, die in faulenden Flüssigkeiten leben, niederschlagen, wenn sie durch irgend eine Verbindung, die sie eingehen, amorphe Niederschläge überhaupt hervorrufen. In dieser Weise kann nun auch der Eisenvitriol, besonders wenn er theilweise oxydirt ist, desinficirend wirken, und ich habe bei einigen Proben über die Fortdauer des Lebens von Infusorien in Lösungen von Eisenvitriol von verschiedener Concentration mich überzeugt, dass selbst in Lösungen, die nur zu $^1/_{20}$ mit Eisenvitriol gesättigt waren, kein einziges sich frei bewegendes Infusorium nach kurzer Zeit gefunden wurde; es bleibt jedoch noch immer fraglich, ob die gefällten Fermente und kleinen Organismen, auch wenn dieselben völlig regungslos erscheinen, wirklich verändert und getödtet sind, oder ob sie bei Aenderung der Verhältnisse nicht zu neuer Thätigkeit erwachen können.

„Man hat ferner neuerdings Carbolsäure zur Desinfection in grossem Maassstabe verwendet. Einige der oben beschriebenen Versuche zeigen, dass die Zerstörung der Organismen schon durch eine geringe Quantität von Carbolsäure gelingt, dass jedoch die Fermentationen zu ihrer Aufhebung einen viel grössern Zusatz davon verlangen.

„Um völlig beruhigt darüber sein zu können, dass keine niederen Organismen in einer Flüssigkeit leben können, würde jedenfalls erforderlich sein, dass derselben ein Gehalt von mindestens 1 Proc. krystallisirter Carbolsäure gegeben wird. Wenn auch bei diesem Gehalte die Fäulnissprocesse langsam fortschreiten, werden doch alle lebenden Organismen in solchen Flüssigkeiten sehr bald bewegungslos und bleiben es auch nach Einbringen in Wasser. Bei einem Gehalte der Flüssigkeit von mehr als 2 Proc. Carbolsäure stehen auch die Fäulnissprocesse still und die Fermente scheinen allmälig ausgefällt zu werden. Von dieser Concentration würden aber allein Lösungen gewählt werden dürfen zum Verband von Wunden, wenn man durchaus die in mancher Hinsicht wenig hierfür geeignete Carbolsäure dem übermangansauren Natron, dessen Wirkung freilich bald erschöpft wird, vorziehen will. Diphtheritische Vegetationen wird man auch mit einer einprocentigen Carbolsäurelösung entfernen und vermeiden können, da aber in faulenden Stoffen nach den Beobachtungen von Panum, E. Bergmann, Schmiedeberg ein chemischer Körper enthalten ist, der im hohen Maasse giftig wirkt, wird die Verhütung des ganzen Fäulnissprocesses im Wundsecret und hierzu eine concentrirtere Carbolsäurelösung erforderlich sein.

„Bei den Desinfectionsmaassregeln zu wenig beachtet scheint die Säuberung der Luft in Abtritten, Cloaken u. s. w.; dass eine kleinere oder grössere Portion des faulenden Inhalts der desinficirenden Wirkung der angewendeten festen oder flüssigen Stoffe entgeht, ist praktisch sehr schwer zu vermeiden. Wird dagegen

zugleich die Luft in diesen Räumen ausreichend desinficirt, so würde die Ausbildung der eigentlichen offenbar den Pilzsporen ähnlich verstäubenden Krankheitskeime unterdrückt und jeder bereits entwickelte Keim getödtet.

„Weitere Versuche, die ich zu diesem und ähnlichen Zwecken mit schwefliger Säure angestellt habe, bringen mich zu der Ueberzeugung, dass man durch ihre Anwendung auf das Leichteste und völlig zuverlässig alle Pilzsporen und damit wohl auch alle Krankheitskeime zerstören kann, die sich in einem Luftraume befinden.

„Auf mehreren Bahnhöfen der Pfalz, Rheinpreussens und Lothringens sah ich in diesem Sommer grosse Transporte von Commisbrod (in allseitig bis auf ein paar Luken oben an den Seitenwänden verschlossenen Packwagen verpackt) in so intensiver Zersetzung, dass ein sehr fühlbarer Luftstrom mit Kohlensäure, Alkohol- und Wasserdampf beladen aus den Luken ausströmte und die Temperatur an den Seitenwänden der Wagen trotz kühler Temperatur der umgebenden Luft über 40° betrug. Durch die erwähnten Oeffnungen war zu beobachten, dass die Brode mit einem meist continuirlich zusammenhängenden Filz von grünen, weisslichen und gelben Schimmelpilzen überzogen waren.

„Nach einigen Versuchen, die ich mit Schwarzbrod angestellt habe, bin ich überzeugt, dass man dieser Verderbniss des frisch verpackten Brodes durch Verbrennen von Schwefel in den Aufbewahrungsräumen sehr sicher und leicht vorbeugen kann. Frisch gebackenes Schwarzbrod wurde in sehr geräumige Kisten gepackt, deren Ritzen mit Glaserkitt verstrichen; die Brode waren zum Theil vorher längere Zeit noch in Wasser aufgeweicht, um ihre Empfindlichkeit für Pilzsporen noch zu erhöhen. Gut ausgebackenes frisches Brod hielt sich über acht Tage in diesen Kisten auch ohne schweflige Säure, nasses Brod dagegen wurde ohne Anwendung von SO_2 dermaassen mit Schimmelpilzen durch- und überzogen, dass beim Oeffnen nur ein Haufen von Pilzen zu erkennen und ebenso auf dem Durchschnitt kaum die Structur der Brode zu finden war, da die Schimmelbildungen auch alle Hohlräume einnahmen. War dagegen bei dem Einpacken für 1 Cubikmeter Rauminhalt 14·3 bis 28·6 Grm. Schwefel in der Kiste verbrannt (diese Quantität Schwefel liefert für diesen Raum 1 bis 2 Vol.-Proc. SO_2), so war die noch nasse, weiche Oberfläche der Brode stets völlig frei von Schimmel, und nur im Innern fanden sich hier und da in den Hohlräumen Pilzbildungen. Das Auftreten von Schimmel im Innern des Brodes ist nur zu befürchten, wenn daselbst die Temperatur beim Backen des Brodes wegen zu kurzem Verweilen im Backofen nicht hoch genug steigen kann, um hier alle Sporen zu zerstören. Bei meinen Versuchen konnten die Sporen beim Aufweichen in das Innere gelangen. Die angegebene Behandlung mit SO_2 brachte, selbst wenn die Luft über 2 Vol.-Proc. SO_2 enthalten hatte, dem Geschmacke des Brodes keinen bemerkbaren Nachtheil.

„In derselben Weise können Zimmer, Abtrittsräume, Kästen mit schmutziger Wäsche, auch wollenen Stoffen durch Verbrennen von je 14·3 bis 28·6 Grm. Schwefel für 1 Cubikmeter Inhalt dieser Räume schnell, ohne besondere Kosten mit einem Stoff, der überall in passender Form (Schwefelfäden, Schwefelschnitte) zu haben ist, in einer Weise desinficirt werden, dass keine Zerstörung an Utensilien und Zeugen geschieht und alle schädlichen Keime zuverlässig vernichtet sind.

„Es wird nun allerdings fast in allen Vorschriften für Desinfection auch der schwefligen Säure Erwähnung gethan, aber stets nur beiläufig, während ich auf ihre Anwendung neben der von Chlorkalk oder Carbolsäure für Flüssigkeiten den Hauptwerth legen muss."

Diesen Aeusserungen gegenüber muss man erstens hervorheben, dass schweflige Säure in so beträchtlicher Menge, wie oben angegeben, angewandt, wenn auch nicht so zerstörend auf Utensilien und Zeuge wirkt wie Chlorgas, doch die Oxydation sehr vieler Metalle, das Bleichen der meisten Farbstoffe sofort verursacht. Es entsteht beim Verbrennen von Schwefel nicht nur schweflige Säure, sondern gleichzeitig eine sehr beträchtliche Menge Schwefelsäure, und all-

mälig geht erstere in letztere vollständig über. Dadurch wird Holz, Leinwand, Baumwolle u. s. w. unfehlbar zerstört. Selbst mässige Menge der Verbrennungsprodukte des Schwefels der Luft beigemengt machen diese für das Athmen ganz ungeeignet. Es ist also doch auch eine rücksichtslose Verwendung der desinficirenden Verbrennungsprodukte des Schwefels nur in wenigen Fällen statthaft, kaum öfter als die des Chlorgases.

Um feste und flüssige Auswurfmassen zu desinficiren ist die schweflige Säure sehr wenig geeignet, man kann keine concentrirten Lösungen derselben herstellen, verdünnte sind unbequem und kostspielig zu transportiren; es wird sich daher die Benutzung der schwefligen Säure wesentlich auf die Luftdesinfection beschränken. In Abtrittsschächten wird sie nur kurze Zeit sich erhalten und bald mit der wechselnden Luft entweichen. Wenn dann die nicht desinficirten festen und flüssigen Massen Pilzsporen ähnliche verstäubende Krankheitskeime der über ihnen stehenden Luft zuführen, so werden diese weder an ihrer Weiterentwickelung noch an ihrer Wirkung als Fortpflanzer der Krankheit behindert sein, sowie die grösste Masse der schwefligen Säure entweicht oder in Schwefelsäure übergegangen ist.

Die Leistung des Eisenvitriols scheint uns in der Abhandlung auch nicht genügend gewürdigt zu sein. Es ist zweifellos, dass, wo Eisenvitriollösung in alkalische Flüssigkeiten gebracht wird oder mit ammoniakhaltiger Luft in Berührung kommt, sofort Eisenoxyd gefällt wird, wenn der Eisenvitriol schon theilweise oxydirt war, oder, wenn er oxydfrei ist, Eisenoxydul sich ausscheidet, was momentan den etwa in der Flüssigkeit oder in der Luft vorhandenen Sauerstoff aufnimmt und zwar vollständig. Es ist möglich, sogar wahrscheinlich, wenn auch nicht bewiesen, dass niedere Organismen in sauerstofffreien Flüssigkeiten sich entwickeln und leben können. Aber sowie das Eisenoxydhydrat den Schwefelwasserstoff oxydirt, den Schwefel theilweise niederschlägt, theilweise zwar zuerst als Schwefeleisen bindet, aber bei vorhandener sauerstoffhaltiger Luft sehr rasch die Oxydation des Schwefels und des Eisens zu schwefelsaurem Salz bedingt, so vermittelt auch das Eisenoxydhydrat eine sehr energische Oxydation selbst der constantesten organischen Verbindungen, indem es an dieselben Sauerstoff abgiebt, und sofort wieder aufs Neue sich aus der Luft oxydirt, wie die schönen Versuche von Kuhlmann über das Verzehren von mit Eisenoxydhydrat getränkter Leinwand z. B. beweisen.

Dieser fortgesetzte Oxydationsprocess, der die festesten organischen Stoffe verzehrt, wird, wie kaum zu bezweifeln, die zerstörbarsten complicirten Verbindungen, wie Pilzkeime, wohl auch nicht unversehrt lassen, wenn dieselben mit ihm in Berührung kommen.

Wird Eisenvitriollösung häufig in die Aborte gegossen, so bedecken sich die Fallröhren mit Eisenoxydhydrat, was die oben beschriebene, nie aufhörende oxydirende Wirkung hat, somit sind die organischen Stoffe, welche von der in den Abortsröhren enthaltenen Luft getragen werden, dauernd einem kräftigen Zerstörungsmittel ausgesetzt und der Ueberfluss des Eisenvitriols fliesst in die fäcalen Massen und hindert dort die Entwickelung von Organismen, wie Hoppe-Seyler selbst schildert. Es ist also nicht nur Bindung von Ammoniak und Schwefelwasserstoff, die durch die Anwendung von Eisenvitriol erzielt wird.

Diese Wirkungsweise des Eisenvitriols ist chemisch festgestellt und wird in ausgedehntester Weise in der Technik benutzt in der Form von sogenannter Laming'scher Masse, wo es sich auch nicht lediglich um Absorption von Ammoniak und Schwefelwasserstoff handelt, wenngleich auch nicht um Zerstörung von Organismen.

Wir theilen die Ansicht, dass man die Wirkungsweise der Carbolsäure bisweilen überschätzt. Aber vergessen darf man doch auch nicht, dass ein blosses Hintanhalten von Entwickelung gefährlicher Organismen schon sehr werthvoll ist, um Zeit zu gewinnen, die Stoffe wegzuschaffen, bevor die Keime sich entwickeln.

F. V.

Desinfection. Nach den Vergleichungen der Wirksamkeit, des Preises und den sonstigen technischen Bedingnissen eines in grösserem Umfange verwendbaren Desinfectionsmittels hält Dr. Ziurek in Berlin zur Desinfection von Aborten, Wasserclosetgruben, Senkgruben, öffentlichen Bedürfnissanstalten, Canälen für das bewährteste Mittel die Carbolsäure in Verbindung mit Kalk. Er empfiehlt folgende Darstellung: 100 Gewichtstheile gebrannter Kalk werden mit nur so viel Wasser besprengt, als zur pulverförmigen Ablöschung des Kalkes erforderlich ist. Unter das von 100 Gewichtstheilen gebrannten Kalk erhaltene (vollständig erkaltete) Pulver werden 5 Gewichtstheile Carbolsäure, die in dünnem Strahle darauf gegossen worden, gut untergemischt und das Pulver durch ein Sieb geschlagen. Die Anwendung des Pulvers geschieht durch Aufstreuen und Untermischen, der Erfolg ist ein sofortiger. Es ist dafür zu sorgen, dass die Gruben entleert werden und dann die Desinfection der neuen Massen regelmässig geschieht. Für 1 Cubikfuss Masse reichen 2 Loth des Pulvers aus.

Das „Radcliffe"-Hospitalzelt. Der Medicinalinspector des Privy Council in London, Netten Radcliffe, hat eine Art leicht transportabeler Zelte angegeben, die besonders geeignet sein sollen, um, wo das Bedürfniss es erheischt, zum Zwecke der Isolirung ansteckender Kranken, rasch und mit wenigen Kosten aufgeschlagen zu werden. Der Boden des Zeltes ist ein Parallelogramm von 16 Fuss auf 14 Fuss und das schräge Dach hängt über einem Firstbalken, der 13 Fuss hoch auf 3 senkrechten Pfählen ruht. Die Wände sind senkrecht und $3\frac{1}{2}$ Fuss hoch und lassen somit für das Dach noch $9\frac{1}{2}$ Fuss, so dass der Cubikraum des ganzen Zeltes 1850 Cubikfuss beträgt. Einer der senkrechten Pfähle steht in der Mitte des Zeltes, die beiden anderen an den beiden Enden und an diesen werden die Vorhänge, die das Zelt vorn und hinten abschliessen, zugemacht. Ventilatoren, die gegen Regen- und Schneeeinfall gut geschützt sind, befinden sich im Dach, und ausser diesen sind die Thürvorhänge so eingerichtet, dass sie sich ganz auf die Seiten umlegen, und die Seitenwände, dass sie ganz aufgerollt werden können, so dass nichts den ganz freien Luftdurchzug hindert, als das schräge Dach, das kaum etwas anders als ein Bettvorhang ist. Soll dieses Zelt für schwere Pockenfälle oder andere virulente ansteckende Krankheiten benutzt werden, so soll es nach Radcliffe's Vorschlag nur mit 2 Betten belegt werden, die längs der Mittellinie mit den Kopfenden gegen einander stehen. Für leichtere Fälle hingegen liessen sich in jedem Zelte leicht 4 Betten aufstellen, die immerhin nur 91 von 224 Quadratfuss einnehmen würden und die man entweder je eins in jede Ecke, oder alle 4 parallel und mit den Kopfenden gegen eine der Seitenwände stellen und dies auch je nach Bedürfniss, nach der Windrichtung und Windstärke etc. ändern könnte, so dass man immer die möglichst ausgiebige Ventilation ohne allzuviel Zug haben könnte. Das ganze Zelt kann von 3 Leuten in 15 Minuten fertig aufgestellt werden und kostet mit allem Zubehör nur 3 Pfd. St. 10 Sh. (24 Thlr.). Eins oder einige solcher Zelte würden namentlich in den vielen Armenhäusern, in denen es oft so schwer ist Isolirräume für ansteckende Krankheiten herzustellen, sehr zweckmässig sein und liesse sich dadurch mit Leichtigkeit im Garten oder auf einem benachbarten Felde ein kleines Hospital herrichten, wobei man nöthigenfalls auch eins der Zelte zu Verwaltungszwecken benutzen, etwa durch eine Zwischenwand ein Zimmer für eine Wärterin und eine Küche herstellen könnte. — Verfertigt werden diese Zelte von Pigott, 59 Bishopsgate-street Without in London, der sie „Radcliffe-Hospitalzelte" nennt. *A. S.*

Actiengesellschaft für Wasserversorgung zu Gotha. Die Staats- und Stadtbehörde haben in Anbetracht der jetzigen ungesunden und ungenügenden Versorgung mit Wasser in der Stadt Gotha vereint das Zustandekommen eines Projects unterstützt, welches diesem Missstande in ergiebiger Weise abzuhelfen bestimmt ist. Die dem Gründercomité (welches aus dem herzoglichen Domänenfideicommisse, der Stadt Gotha und den Bankhäusern Richter u. Comp. in Berlin und

J. Simon Wwe. u. Söhne in Königsberg besteht) ertheilte staatliche Concession überlässt für das neue Wasserwerk die in dem Domanialwaldungen oberhalb Tambach entspringenden Quellen unentgeltlich und räumt dem Comité die Befugniss ein, den Hauptleitungsstrang, so weit er auf fiscalischen Grund und Boden zu führen ist, ohne jede Entschädigung einzulegen. Die gleiche Begünstigung hat der Stadtrath von Gotha der Gesellschaft in Bezug auf Strassen und Plätze der Stadt Gotha ertheilt, und sich verpflichtet, während 50 Jahre ähnliche Concessionen nicht zu ertheilen. Fiscus und Stadtbehörden sind in Bezug auf den Preis für das zu entnehmende Wasser den Privatpersonen ganz gleich gestellt. Die Dauer der Concession ist nicht beschränkt, sondern ein Heimfallsrecht an die Stadt in der Art ausbedungen, dass die Gesellschaft die Hälfte des Gewinns, welcher nach Berechnung von einer Dividende von 6 Proc. für die Actionäre verbleibt, zu einem Sparfonds zurückzustellen und zur Ausloosung und Einlösung von Actien zu verwenden hat. Jede Actie von 100 Thlr. muss mindestens zum Betrage von 120 Thlr. eingelöst werden. Nachdem sämmtliche Actien auf diese Weise getilgt sind, fallen die Werke kostenfrei der Stadt zu. Das Actiencapital beträgt 300 000 Thlr., wovon 280 000 Thlr. zur Herstellung des Werkes verwendet werden sollen, während der Rest von 20 000 Thlr. als Reserve- und Betriebsfonds zurückgestellt bleiben soll.

Die Berieselungsfarm in Romford. Am 2. August d. J. nahmen eine Anzahl Mitglieder der landwirthschaftlichen Commission von Essex eine Besichtigung der Farm des Herrn W. V. Hope in Hornchurch vor, die mit dem Canalwasser von Romford berieselt wird, und kamen dann in der Stadt Romford zusammen, um die Frage nach einer gesetzlichen Regelung der Verwendung der Canalwässer zu discutiren. Bei dieser Gelegenheit wurde von allen Seiten betont, dass der sanitäre Vortheil, den die Canäle und Wasserclosets, den früheren Grubenabtritten gegenüber, gewährten, durch das Einleiten der Canäle in die Flüsse zum grossen Theil wieder verloren ginge, ganz abgesehen von dem bedeutenden Verlust an Dünger. Wie bedeutend letzterer ist, geht daraus hervor, dass W. Hope die Aufstellung von Corfield, dass der jährliche Dünger, den ein Mensch producirt, den Werth von 8 Sh. habe, zu Grunde legend, berechnet hat, dass jeder Morgen Landes durch den Canalinhalt von 4 Menschen jährlich 1 Malter Weizen oder 2 Malter Hafer mehr produciren könne, als bisher geschehe, und dass durch Verwerthung des Canalinhalts nur der städtischen Bevölkerung Grossbritanniens es möglich wäre, die ganze Bevölkerung des Landes mit eignem Getreide zu ernähren, während jetzt jährlich für Millionen importirt werden muss. — Was die Art der Verwerthung betrifft, so war man auch darüber einig, dass, nachdem alle die verschiedenen Präcipitations- und ähnliche Versuche fehlgeschlagen sind, die Berieselung die einzig zweckentsprechende Art sei, aber auch hier nur eine genau nach den jetzt als die besten anerkannten Principien eingerichtete Berieselung, wie sie sich auf der Farm des Herrn Hope, der sich grosse Verdienste um die Berieselung erworben hat, findet und nicht etwa wie die älteren Berieselungen in Turnbridge oder gar in Edinburg. — Auch die vor circa 6 Jahren von Dr. Cobold aufgestellte Behauptung, dass, da in den Städten stets viele Menschen an Parasiten litten, die Eier dieser Parasiten mit dem Canalwasser auf die Felder kämen, dort vom Rind gefressen und die Krankheit auf diese Weise mehr verbreitet würde, kam zur Sprache, und theilte W. Hope mit, dass er während 22 Monaten eine Kuh nur mit dem Product dieser Wiesen — Gras, Mangelwurzeln, Kohlblättern — gefüttert habe und dass diese Kuh in den letzten Tagen in Gegenwart von Dr. Cobold und anderer Männer der Wissenschaft geschlachtet worden sei, und dass trotz der sorgfältigsten Untersuchungen es Keinem von ihnen gelungen sei, auch nur die geringste Spur einer Krankheit aufzufinden, so dass er sagen könne, Dr. Cobold sei ganz für die Berieselung bekehrt. Demungeachtet hält W. Hope es für zweckmässig, in den ersten Jahren, bis weitere Versuche hierüber angestellt sind, das Weiden des Viehes auf den berieselten Wiesen zu untersagen. — In

Bezug auf die Gesetzgebung in Betreff der Verwerthung des Canalinhalts einigte man sich dahin, dass in Anbetracht der grossen Summen, die der Import von Getreide jährlich verschlinge, und in Anbetracht der bedeutenden Verunreinigung der Flüsse durch die Canalwässer, das Einlassen derselben in die Flüsse gänzlich verboten werden müsse. W. Hope ist dafür, dass auch die Art der Verwerthung der Canalflüssigkeit durch ein Gesetz bestimmt werden müsse und nicht dem Belieben der einzelnen Gemeinden überlassen bleiben dürfe. *A. S.*

Dr. Cobold's Bericht über das Fleisch einer mit dem Grase von Berieselungsfeldern gefütterten Kuh, welchen dieser in Auftrag des Comités der British Association erstattet hat, bezieht sich auf eine Kuh, die ausschliesslich mit dem Erträgniss des Berieselungsfeldes des Herrn W. Hope, auf Breton's Farm, gefüttert worden war.

Die Untersuchung von Dr. Cobold scheint eine sehr minutiöse gewesen zu sein und sich auf die Muskeln mit ihrem Bindegewebe und ihren Sehnen, auf Gehirn, Lungen, Leber, Blase, Nieren, Darm etc. erstreckt zu haben. Das Thier war nicht besonders fett, aber die Muskeln waren gut entwickelt und von der richtigen Farbe. Dr. Cobold constatirt, dass die Kuh vollkommen frei von irgend welchen Parasiten war, glaubt aber, ohne seine Meinung von der Gefährlichkeit der Berieselung durch diesen einen negativen Beweis, wie es scheint, geändert zu haben, dies durch folgende Umstände erklären zu können:

1. „Das Thier weidete nicht auf den Wiesen, sondern erhielt im Stall das gemähte Gras." Dies geschieht allgemein auf der dortigen Farm und ist auch das einzig Mögliche bei jedem Land, das nach vernünftigen sanitären und ökonomischen Principien cultivirt wird.
2. „Die poröse Natur des Bodens und Untergrunds macht, dass die Parasiten gleich in den Boden eindringen." Grade dies hatte Herr Hope schon früher zur Widerlegung der Cobold'schen Befürchtungen angeführt und Dr. Cobold hat es jetzt anerkannt. Bei einer guten Berieselung werden die Stengel des Grases nie mit dem Canalwasser beschmutzt und die Parasiteneier können deshalb nicht an ihnen hängen bleiben.
3. „In der Berieselungsflüssigkeit in Breton fanden sich gar keine jener Larven, die die Zwischenformen der Parasiten der Thiere und Menschen bilden." Dies ist eine sehr wichtige Beobachtung und zeigt vielleicht, dass die Parasiten in Canalflüssigkeit nicht leben können und zerstört werden.
4. „Die Pflanzen und Gewächse in den Gräben, die die Canalflüssigkeiten zuleiten, zeigten zahlreiche Nematoden aber keine Entozoeneier."
5. „Die Canalflüssigkeit hatte einen starken Geruch nach Bier und vielleicht ist es die Anwesenheit von Alkohol, die die Lebensfähigkeit der Parasitenkeime zerstört hat, obgleich dem allerdings entgegensteht, dass die freien Nematoden nicht dadurch gelitten haben." Das ist eine etwas kühne Behauptung. Dr. Cobold hatte gefunden, dass einige Tropfen Alkohol in einem Theelöffel voll Wasser die Entwickelung der Parasiteneier hemmte; aber glaubt er, dass die grossen Brauer in Romford soviel Alkohol vergeuden, dass dieser in dem angegebenen Verhältniss die täglichen 2:0000 Gallonen Canalflüssigkeit versetze? Dazu verkaufen sie ihren Alkohol viel zu hoch im Preise, und in die Canäle gelangt bloss der Abfall vom Hopfen und das Wasser, womit die Fässer gereinigt werden.

Im Ganzen spricht Dr. Cobold's Bericht nur zu Gunsten der Berieselung und bestätigt, dass die Gefahr, parasitische Krankheiten zu verbreiten, durch die Berieselung eher vermindert als vermehrt wird. Bei der alten Art zu düngen werden die Excreta in fester Form auf die bereits grünen Weiden gebracht und das Vieh kann nicht fressen, ohne Theilchen von ihnen mit zu bekommen, während bei einer richtig geleiteten Berieselung die Eier unter die Oberfläche sinken und die Gräser an einer Stelle abgeschnitten werden, wo eine Gefahr zur Haftung der Eier nicht mehr existirt. *A. S.*

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Bericht des grossherzogl. Obermedicinalraths an grossherzogl. Ministerium des Innern über den Zustand des Medicinalwesens im Grossherzogthum Baden im Jahre 1869. Karlsruhe, Groos. 4. VII u. 175 S. 1 Thlr.

Bonorden, Dr. H. F., Gesundheit und langes Leben. Ein Büchlein für Jedermann. Halle, Schmidt. 8. IV u. 75 S. 6 Sgr.

Buek, Dr. Gust., Die nächste Aufgabe des Medicinal-Collegiums in Hamburg. Ein Programm. Hamburg, Gräfe. gr. 8. 32 S. 6 Sgr.

Burcht van Lichtenbergh, C. J. van der, De gezondheidsleer en hare toepassing in het dagelijksch leven. Utrecht, Kemink en zoon. 8. VIII u. 104 S. 90 c.

Gesundheitspflege, Die, des Volkes. Organ zur Belehrung für Jedermann, unterstützt durch den medicinisch-ätiologischen Verein für Erforschung und Vernichtung von Krankheitsursachen in Berlin. Herausgegeben von J. Albu. 2. Jahrg. 1871. 24 Nrn. à 1—1½ B. Berlin, Rubenow. gr. 4. 1 Thlr.

Glenn, Robert George, A Manual of the Laws affecting medical men. London, Churchill. 8. 460 S.

Hassall, Arthur Hill, M. D., Food, Water and Air. A new monthly publication treating of the above important subjects, chiefly in their sanitary bearings. London, 2 Adelphi-terrace, Strand. Nr. 1. 3 d.

Kletzinsky, Populäre Vorträge über hygienische Kosmetik (äusserliche Gesundheitspflege). Nach stenogr. Aufnahmen in Druck gelegt und herausgegeben von A. Faschinsky. In 12 Lieferungen. 1. u. 2. Lfg. Ebd. 8. S. 1 u. 76 mit einer Holzschnitttafel. à 4 Sgr.

Leach, Harry, Senior medical Officer of the Seamen's Hospital, A Report on the hygienic condition of the mercantile Marine in the port of London. London, Simpkin, Marshall & Co. 12. 16 S. 1 sh.

Lewis, D., Talks about health. Boston. 18. 123 S. 1 sh. 6 d.

Lumley, W. G. and Edmund, The new sanitary Laws. With introduction, notes and index. London, Shaw & Sons. 12. 580 S. 12 sh.

Majer, Dr. Carl Frdr., Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern. Im Auftrage des königl. bayer. Staatsministeriums des Innern aus amtlichen Quellen bearbeitet. Jahrgang 1866—67. Mit 21 Tabellen. München, lit.-artist. Anstalt. 8. VI u. 180 S. 1⅙ Thlr.

Metropolitan Board of Works. Report for 1870—1871, showing the Receipt and Expenditur. 1 sh. 4 d.

Public Health. 13th Annual Report of the medical officer of the privy council. 1870. London, Eyre & Spottiswoode.

Public Works (Ireland). Thirty-ninth Annual Report, with Appendices, 1870—71. 8 d.

Reich, Dr. Ed., System der Hygiene. 2. (Schluss-) Bd. Diätetische und polizeiliche Hygiene. Leipzig, Fleischer. gr. 8. XVIII u. 526 S. 3 Thlr.

Sanitary Commission. United states sanitary commission. In 2 vols. By John

A. Liddell, Stephen Smith and Joseph Jones. Ed. by Frank Hastings Hamilton. Illust. New-York. 8. XL u. 586, XVI u. 580 S. 64 sh.

Snieders, J. R., Mentor. Verspreide aanteekeningen over volksgeneeskunde en gezondheidsleer. 2e deel. 's Hertogenbosch, Henri Bogaerts. 8. 152 S. 3 fl.

Stallard, J. H., M. B., On the sanitary requirements of Liverpool. Liverpool, Holden. 1 sh.

Verslagen van de vereeniging tot verbetering der volksgezondheid, opgericht te Utrecht gedurende de cholera-epidemie in 1866. V. Utrecht, Stoomboekdrukkerij en steendrukkerij „de Industrie". 8. IV u. 163 bl. en 2 uitsl. tabellen. 1 fl. 50 c.

Wallbaum, Dr., Erfahrungen aus dem Gebiete der Hygiene, Sanitätspolizei und gerichtlichen Medicin. Leipzig, Brockhaus. gr. 8. 348 S.

2. Statistik.

Census 1871. Report and Tables of the Population, Houses etc. enumerated on April 3, 1871. England and Wales 1 sh. 6 d.; Scotland 2 d.; Ireland 2 d.

Flinzer, Dr., Die Bewegung der Bevölkerung in Chemnitz im Jahre 1870 mit besonderer Berücksichtigung der Todesursachen. Chemnitz, Pickenhahn. gr. 8. 35 S.

Kirchhoff, Alfr., Beiträge zur Bevölkerungsstatistik von Erfurt (bes. im 17. und 18. Jahrhundert). Erfurt, Villaret. gr. 8. 68 S. mit 3 Tafeln. 1/3 Thlr.

Müller, Dr. Fr., Bericht an das Sanitäts-Collegium von Basel-Stadt über die Todesfälle in Basel im Jahre 1870. Basel, Baur. 8. 66 S. mit 4 Tabellen.

Report, Thirty-second Annual — of the Registrar-General of Births, Deaths and Marriages, with Letter of Dr. Farr on the Causes of Deaths in England in 1869. London. 8. 2 sh.

Statistical Abstract for the united Kingdom in each of the last 15 years, from 1856 to 1870. London. 8. 8 d.

Statistik, Preuss. —. Herausgegeben in zwanglosen Heften vom königl. statist. Bureau in Berlin. Berlin, Verlag des statist. Bureaus. Bd. XXI. Inhalt: Miscellen. 1. Anstalten und Personal für Gesundheitspflege im preuss. Staate nach den Annahmen vom Ende December 1867. — 2. Anstalten und Personal für die Seelsorge im preuss. Staate nach den Aufnahmen vom Ende December 1867. — 3. Die Viehhaltung im preuss. Staate nach der Zählung vom 7. December 1867. III u. 296 S. 1 Thlr. 24 Sgr.

Wolff, Dr., Die Gesundheitsverhältnisse in Erfurt während der Jahre 1849 bis 1868. Jubiläumsschrift des ärztl. Vereins Thüringens zur Feier des 50jährigen Promotions-Jubiläums des Geh.-Raths Wittke. Erfurt, Bartholomäus. 4. 47 S.

3. Wasserversorgung und Abfuhr.

Axmann, Dr. Carl, Zur Wasserfrage. Ein Belehrungsbuch für Laien. Erfurt, Neumann. gr. 8. 29 S. 1/6 Thlr.

Bockendahl, Prof. Dr. J., Das Erd-, Gruben-, Eimer- und modificirte Wasser-Closet in England. Nach dem public health report f. 1869. Kiel, Schwers. gr. 8. 102 S. mit 1 Tafel. 2/3 Thlr.

Brown, Edw., A new scheme for the treatment of the sewage matter of our towns by utilizing it upon the waste land in the country; thereby holding out an inexhaustible means for the employment of the labouring classes. London, Spon. 8. 19 S. 6 d.

Corfield, Prof., A. Digest of Facts relating to the Treatment and Utilization of Sewage. New edition, revised and enlarged. London, Macmillan & Co. 8. 10 sh. 6 d.

Denkschrift über die Wasserversorgung von Darmstadt. Mit einer Uebersichtskarte. Darmstadt, Langhaus. gr. 8. 152 S.

Kay-Shuttleworth, M. J., The water-supply of London. A Speech delivred in the house of commons, May 23rd, 1871. Also a Preface on the Metropolis Water act. To which is appended a speech delivered in the some Debate by Dr. Lyon Playfair, C. B., M. P., F. R. S. London, Ridgway. 1 sh.

Metropolis Water. Special Report of select Committee on the Metropolis Water (No. 2) Bill, with Evidence. (Distribution of Water on a system of constant Supply, Quality of Water, Audit of Companies' Accounts.) 2 sh. 6 d.

Reichardt, E., Die chemischen Untersuchungen der Brunnen- und Quellwasser in Beziehung auf die Gesundheitspflege. (Aus d. Zeitschr. f. Epidem. u. öffentl. Gesundheitspflege.) Darmstadt, Zernin. gr. 8. 29 S. $^1/_6$ Thlr.

Reinigung und Entwässerung Berlins. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der königl. Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Heft V u. Anh. II. (V. Bericht über die Grundwasserverhältnisse in Berlin. — Anh. II. Zweiter Bericht der River-Pollution-Commissioners in England, deutsch im Auftrage des Magistrats von Dr. O. Reich.) Berlin, Hirschwald. gr. 8. 90 S. (S. 237—262) mit 15 Bl. Zeichnungen u. 18 Tabellen. 2 Thlr. 7 Sgr.

— — Heft VI. A. Bericht betr. Versuche über Desinfection der Spüljauche von dem Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin. — B. Bericht über den Wasserstand der Spree und den Regenfall in Berlin. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 44 S. (S. 263—306) mit 4 Tab. u. 3 graph. Darstellungen.

Report of the Sewage Inquiry Committee. Borough of Birmingham. Presented to the council on the 3rd of October 1871. London, Simpkin. 8. 8 sh. 6 d.

Versuche über Desinfection der Spüljauche von dem Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin, ausgeführt im Frühjahr 1871. (Aus „Reinigung und Entwässerung Berlins".) Berlin, Hirschwald. gr. 8. 15 S. 4 Sgr.

Waugh, Henry, On the disposal of sewage in towns: with a description of the methods adopted in the borough of Leicester and the county lunatic asylum, showing the failure of the one system and the complete success of the other. London, Spon. 8. 20 S. 1 sh.

4. Schulhygiene.

Bock, Prof. Dr., Ueber die Pflege der körperlichen und geistigen Gesundheit des Schulkindes. Eine Mahnung an Eltern, Lehrer und Schulbehörden. Leipzig, Keil. 8. 48 S. 3 Sgr.

Schoolbond, De, en de school als kweekplaats van ziekten. Open brief aan P. Harting door J. de Jong van Beek en Donk. Overgedrukt uit het Utrechtsch prov. en sted. dagblad. Utrecht, W. E. Dannenfelser. 8. II u. 24 S. 25 c.

School-Epidemics: especially scarlet fever. By a practical nurse. Baillière & Co. 8. 16 p. 4 d.

5. Bauten.

Bau-Polizei-Ordnung, Neue revidirte — für die Städte und das platte Land des Regierungs-Bezirks Stettin vom 20. August 1870. Stettin, Dannenberg. gr. 8. 31 S. $^1/_6$ Thlr.

Hochstetter, Baurath Prof. J., Sammlung von Plänen ausgeführter und zur Ausführung entworfener militärischer Gebäude im Grossherzogthum Baden. 1. Heft: Lazareth-Baracken, mit Text und Kostenüberschlägen. Carlsruhe, Veith. gr. Fol. 6 Taf. u. 6 S. 2 Thlr.

Leisrink, Dr. H., Die Erhaltung des Barackenlazareths als Civilhospital für Hamburg. Hamburg, Grüning. 8. 16 S. 4 Sgr.

Ratkowsky, Dr. Math., Die zur Reform der Wohnungszustände in grossen Städten nothwendigen Maassregeln der Gesetzgebung und Verwaltung. Wien, Beck. 8. IV u. 108 S. $12^1/_2$ Sgr.

Schatz, J., Etudes sur les hopitaux sous tentes. Paris. $2^1/_2$ Frcs.

Selmi, A., Igienie dell'aria nei luoghi di abitazione privata e di pubblico convegno. Padova, Salmia. 16. 98 S. 1 L.

Steinberg, Dr., Die Kriegslazarethe und Baracken von Berlin, nebst einem Vorschlage zur Reform des Hospitalwesens. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 181 S. mit 4 Tafeln. 1⅓ Thlr.

Steinbruck, G., Die Bau-Polizei-Ordnung für die Stadt Berlin vom 21. April 1853. Mit den bis jetzt dazu erschienenen Ergänzungen und Abänderungen. Berlin, Kühn. gr. 8. VIII u. 80 S. ½ Thlr.

6. Militärhygiene.

Bernard, H., Premier secours aux blessés sur le champ de bataille et dans les ambulances. Précédé d'une introduction par J. N. Demarquai. Paris. 2 Frcs.

Eckart, Reg.-Arzt Dr. Aug., Geschichte des kgl. bayer. Aufnahms-Feldspitals XII im Kriege gegen Frankreich 1870—71. Würzburg, Stahel. gr. 8. III u. 43 S. 12 Sgr.

Gesundheitsregeln für die Soldaten im Felde. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht. 32. 6 S. 1½ Sgr.

Lustig, Dr. Adf., Erfahrungen und Erlebnisse auf dem Kriegsschauplatze in Frankreich. Teplitz, Pörzler. 8. 24 S. ⅙ Thlr.

Mac-Cormac, William, Notizen und Erinnerungen eines Ambulanz-Chirurgen, ein Bericht über seine Thätigkeit unter dem rothen Kreuze während des Feldzugs von 1870. Aus dem Englischen übersetzt und mit Bemerkungen versehen von Dr. Louis Stromeyer. Hannover, Hahn. gr. 8. VIII u. 183 S. mit 17 Fig. 1⅔ Thlr.

Ott, Oesterlen & Romberg, Kriegschirurgische Mittheilungen aus dem Ludwigsburger Reservespital während des deutsch-französischen Feldzugs 1870—71. Stuttgart, Schweizerbart. 4. 61 S.

Pirogoff, N., Bericht über die Besichtigung der Militär-Sanitätsanstalten in Deutschland, Lothringen und Elsass im Jahre 1870. Deutsch von N. Iwanoff. Leipzig, Vogel. gr. 8. 147 S. 1 Thlr.

Quesnoy, Dr. J., Medecin principal de 1re classe à l'armée du Rhin, Campagne de 1870. (Armée du Rhin. — Camp de Chalons. — Borny. — Rezonville. — Saint-Privat. — Blocus de Metz.) Paris. 1 Vol. in 8. avec une carte coloriée. 5 Frcs.

Report of the operations of the british national society for aid to the sick and wounded in war during the franco-german war, 1870—1871. Together with the statement of receipts and expenditure and maps, reports and correspondence. London. Fol. 185 S.

Roth, Gen.-Arzt Dr. Wilh., u. Oberstabsarzt Dr. Rud. Lex, Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. I. Bd. 1. Lief. Mit 70 in d. Text eingedruckten Holzschnitten. Berlin, Hirschwald. 350 S. 2⅓ Thlr.

Rupprecht, L., Militärärztliche Erfahrungen während des deutsch französischen Krieges im Jahre 1870—71. Würzburg, Stahel. gr. 8. IV u. 121 S. 24 Sgr.

Velde, C. W. M. van de, De Nederlandsche ambulance te Versailles, gedurende September, October en November 1870. Utrecht, Kemink en zoon. 8. IV u. 72 S. 90 c.

Wasserfuhr, Dr. H., Vier Monate auf einem Sanitätszuge. (Aus „Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege".) Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn. gr. 8. 49 S. ⅓ Thlr.

7. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Basletta, Gius., Sul cholera; reminiscenze. Firenze, tip. Compositori-Tipografi. 8. 16 S.

Becker-Laurich, Dr. C., Beobachtungen über die Blatternepidemie im Sommer 1871. Altenburg, Pierer. gr. 8. 39 S. ⅓ Thlr.

Cless, Dr. G., Impfung und Pocken in Württemberg. Aus amtlichen Quellen bearbeitet. Stuttgart, Schweizerbart. 8. 130 S.

Contagious Diseases. Report of the royal Commission upon the administration and operation of the contagious Diseases Acts. London. 4 d.

Copello, J., Nuevos estudios sobre la fiebre amarilla. Lima. 8 Thlr. 10 Sgr.

Dougall, John, M. D., The relative Powers of various substances in preventing the Generation of Animacules or the development of their Germs; with special reference to the Germ Theory of Putrefaction. London, Churchill. 8. 1 sh.

Eidam, Dr. Ed., Der gegenwärtige Standpunkt der Mycologie mit Rücksicht auf die Lehre von den Infectionskrankheiten. Berlin, Oliven. gr. 8. VIII u. 92 S. $^2/_3$ Thlr.

Englands greatest Enemies, and how to crush them: Advice on the Prevention of Cholera and other deadly Diseases. By a Physician. London, Dawson. 8. 16 S. 6 d.

Fitzgerald, Edw. Ambrose, Epidemic Cholera. London, Churchill. 8. 48 S. 1 sh. 6 d.

Hennemann, Dr. H., Die Menschenpocken oder Blattern, ihre Geschichte und Wesen, ihre Verhütung und Vernichtung und ihre sichere Heilung. Ein offenes Wort in dringender Noth für Aerzte und Publicum. Berlin, Grieben. gr. 8. 44 S. 4 Sgr.

Johnson, Dr. George, Prof. of medecine, On Cholera and choleraic Diarrhoea. London, Churchill. 1 sh.

Krafft-Ebing, Dr. R. v., Beobachtungen und Erfahrungen über Typhus abdominalis während des deutsch-französischen Krieges 1870—71. Erlangen, Enke. gr. 8. VI u. 62 S. 12 Sgr.

Larrey, H. baron, Tableau de la fièvre jaune à Valence peint par J. Asparieu, présenté à l'Académie impér. de médecine, le 17 mai 1870. Paris, Ballière. 8. 8 S.

Leone De Pietra, Enrico, Trattato pratico sul cholera. Palermo, tip. Lao. 8. 2.3 S. 5 L.

Löwe, Herm., Ursachen, Verhütung und Behandlung der Cholera. Leicht fasslich zusammengestellt. Neuschönefeld, Thust jun. gr. 8. 31 S. 3 Gr.

Pettenkofer, M. v., Verbreitungsart der Cholera in Indien. Ergebnisse der neuesten ätiologischen Untersuchungen in Indien. Nebst einem Atlas von 16 Taf. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn. gr. 8. VII u. 121 S. 2 Thlr. 15 Sgr.

Pfeiffer, Dr. L., Die Cholera in Thüringen und Sachsen während der dritten Cholera-Invasion 1865—1868. Jena, Mauke. gr. 8. III u. 159 S. Mit 3 Taf. u. 1 Tabelle. $1^2/_3$ Thlr.

Ranse, F. de, Du rôle des microzoaires et des microphytes dans la genèse, l'évolution et la propagation des maladies. Paris. 8. 130 S. $2^1/_2$ Frcs.

Sabell, Dr. Ed. W., Die Cholera, ihre Entstehung und Verbreitung, ihr Wesen, ihre Verhütung und Heilung. Nach zehnjährigen Erfahrungen und Beobachtungen populär und praktisch dargestellt. Berlin, Gelhaar. gr. 8. 39 S. $^1/_6$ Thlr.

Sansom, Ernest, M. D., The antiseptic system: including a discussion of the germ theories, desinfection, the treatment of zymotic diseases and the antiseptic system in surgery. London, H. Gillmann. 8. With 42 engravings. 14 sh.

Schneider, Dr. Fr., Cholera in Soerabaya auf Java. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 75 S. mit einem Chromolith. $^2/_3$ Thlr.

Selmi, Antonio, Il miasma palustre: nuove lezioni di chimica igienica. Padova, Fr. Salmin. 16. 148 p. con sei tavole.

Socin, Dr. B., Typhus, Regenmenge und Grundwasser in Basel. Inauguraldissertation. Basel, Riehm. gr. 8. 59 S. mit einer Curventafel.

Some Simple Sanitary Precautions against Cholera and Diarrhoea. With

Suggestions concerning dietetic Treatment, especially with regard to Infants. By M. A. B. London, Lewis. 8. 12 S. 3 d.

Wilson, Edw. F., Desinfectants, and how to use them. London, Lewis. 12. 24 S. 1 d.

Zehnder, C., Bericht über die Choleraepidemie des Jahres 1867. Zürich, Verlags-Magazin. IV u. 140 S. mit 1 Taf. $^{3}/_{5}$ Thlr.

Zennaro, S., Etude sur le choléra à l'occasion de l'épidémie de Constantinople en 1865. Constantinople, Impr. de Castro. 8. VI u. 329 S.

8. Kindersterblichkeit.

Klencke, Dr. Herm., Das kranke Kind. Populäre Belehrung in der richtigen und frühzeitigen Erkennung kindlicher Krankheitsanlagen und Erkrankungen und in der zweckmässigen häuslichen Behandlung derselben bis zur Hülfe des Arztes. Ein Buch für gebildete Eltern. Leipzig, Kummer. gr. 8. VII u. 366 S. 1 Thlr.

McCarthy, C., The excessive mortality of infants, and its causes, with statistical tables. 2nd edition enlarged. Melbourne. 8. 32 S. 2 sh.

Rathschläge zur Kindererziehung, von einem Kinderarzte. Liegnitz, Kuhlmey. 8. 22 S. $^{1}/_{12}$ Thlr.

9. Vaccination.

Baker, T., Value of Vaccination: being a Précis or Digest of Evidence taken viva voce (1871) before a Committee of the house of Commons on the Vaccination Act, 1871. London, Shaw & Sons. 6 d.

Cock, H. de, Waarom heb ik mijne kinderen laten vaccineeren? Open brief aan den heer D. Wijnbeek. Benevens Mr. I. da Costa's Denkbeelden betrekkelijk de vaccine. Kampen, S. van Velzen Jr. 8. 32 S. 20 c.

Constable, H. S., Letter on vaccination, containing hints to medical men. London, Hamilton, Adams & Co. 8. 56 S. 6 d.

Crisp, E., On small pox and its prevention; including experiments upon the lower animals, and on the establishment of government hospitals, for this and some other contagious diseases, in the suburbs of London. Hardwicke. 8. 24 S. 1 sh.

Douglas, Mordey, How to stamp out the small pox: being plain facts on vaccination, and hints on sanitary precautions. Sunderland, Vint & Carr; Simpkin. 8. 16 S. 4 d.

Eastes, George, M. B., Concerning Vaccination. A critical exposition of the subject for non-professional readers. London, R. Hardwicke. 8. 67 S. 1 sh

Greene, J., Good vaccine lymph: an inquiry as tow hat extent it is desirable to employ heifer vaccination; with details of that method. London, Simpkin. 1 sh.

Hands, J., Vaccination viewed as a sanitary measure; with modes and facts for establishing its future permanent efficiency: being an address to the opponents of this small pox preventive process. Author. 8. 8 S. 2 d.

Kussmaul, A., Pokziekte en inenting. Eene populaire beschouwing; vrij bewerkt naar het Hoogduitsch door J. J. Kerbert. Arnhem, K. van der Zande. 8. IV u. 75 S. 90 c.

Nieriker, P., Iets over pokken en inenting. Zuflen, W. C. Wanslefen. 8. 46 S. 60 c.

Nonhebel, J., P., Vaccinatie. Een word to zijne Landgenooten. Middelburg, P. Mesu. 8. 12 S. 5 c.

Relazione sulla vaccinazione animale in Venezia nell' autunno 1870. Padova tip. Prosperini. 8. 14 S.

Vos, F., De pokken kunnen geweerd worden. Het resultaat eener veeljarige ondervinding. Utrecht, Gebr. van der Post. 8. 27 S. 25 c.

Vrijheid van geweten en gedwongen vaccinatie in Nederland. Utrecht, H. Melder. 8. 8 S. 2 c.

10. Prostitution.

Lecour, C. J., La prostitution à Paris et à Londres 1789—1870. Paris, Asselin. 18. 4 Frcs.

11. Industrie und Nahrungsmittel.

Engelbrecht, Th., Anleitung zur Untersuchung der geschlachteten Schweine auf Trichinen. Braunschweig, Meyer. 2. Aufl. gr. 8. 21 S. $^1/_4$ Thlr.

Hirt, L., Die Krankheiten der Arbeiter. Beiträge zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege. In zwanglosen Heften. 1. Abthl. Die inneren Krankheiten der Arbeiter. I. Theil. Inhalt: Die Staubinhalationskrankheiten und die von ihnen besonders heimgesuchten Gewerbe und Fabrikbetriebe. Breslau, Hirt. gr. 8. XV u. 304 S. 2 Thlr.

Moleschott, Jacopo, Dell' alimentazione, trattato popolare. Traduzione italiana del Giuseppe Bellucci. Milano, E. Treves. 16. XII u. 220 S. 2 L.

Opwyrda, R. J., Vervalschte Levensmiddelen. Handboek tot herkenning der vervalschingen van de meest dagelijks vorkommende levensmiddelen. Schoonhoven, v. Nooten. 8. VIII u. 104 S. 90 c.

Puder, Anton Th. Bruno, Die Trichinen in Halle und dem Saalkreise. Inaug.-Dissert. Halle, Plötzsch. 8. 32 S.

Schuler, Dr. J., Special-Bericht der Fabrikinspections-Commission an die h. Standescommission. Glarus, Schmidt. 4. 11 S.

12. Verschiedenes.

Baer, Dr. (Naugard), Die Gefängnisse, Strafanstalten und Strafsysteme, ihre Einrichtung und Wirkung in hygienischer Beziehung. Berlin, Enslin. gr. 8. 355 S. 2 Thlr.

Hahn, Ed., Die wichtigsten der bis jetzt bekannten Geheimmittel und Specialitäten mit Angabe ihrer Zusammensetzung und ihres Werthes. Berlin, Springer 16. 80 S. $^1/_4$ Thlr.

Leudesdorf, Max, Heilkunde für Schiffsofficiere mit Gebrauchsanweisung der Medicinkiste und Angabe der wichtigsten an den verschiedenen Küsten herrschenden Krankheiten, nebst einer deren hauptsächlichste Verbreitung zeigenden chromolith. Weltkarte in 4., zugleich als Grundlage für den Unterricht auf der Hamburger Anatomie. Mit 6 Tafeln Abbildungen in Holzschnitten. Hamburg, Hoffmann & Campe. gr. 8. VIII u. 151 S. 1 Thlr. 6 Sgr.

Murray, John C., Smoking; when injurious, when innocuous, when beneficial; with a compendium of the temperaments, showing how they are influenced by tobacco. Newcastle-on-Tyne, Wilson; Simpkin. 12. 72 S. 1 sh.

Niese, Gen.-Arzt Dr. H., Vorschlag und Plan zu einer Bildungsanstalt für Krankenpflegerinnen. Altona, Mentzel. gr. 8. 8 S. 3 Sgr.

Repertorium

der

im Laufe des Jahres 1870 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege.

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Corfield, W. H., Vorlesungen über Hygiene. Brit. med. Journ. June 3, 25. July 30. Sept. 3.

Gesundheit und wie sie zu erhalten ist. The Bee-hive (London). 452—456.

Gesundheitliche Verbesserungen der Städte, Fabriken, Eisenbahnstationen etc. Moniteur des intérêts matériels (Paris). XX. 35.

Gesundheitspflege, Ueber öffentliche — Deutsche Bauzeitung (Berlin). IV. 19.

Glatter, Die Aufgaben der Hygiene in unserer Zeit, speciell für Oesterreich. Blätter f. Med.-Gesetzgebung u. öffentliche Gesundheitspflege. Nr. 1 u. 2.

Hoh, Th., Physikalische Studien zur öffentlichen Gesundheitspflege. Deutsche Vierteljahrschr. (Stuttgart). XXXIII. 129.

Reclam, Arbeiten für öffentliche Gesundheitspflege während des Jahres 1869. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 90.

Rumsey, H. W., Ueber die Beziehungen der Medicin zur Gesundheitspflege. Brit. med. Journ. Aug. 27.

Snell, R., Betrachtungen über öffentliche Gesundheit. The co-operator (London). X. 231. 232.

2. Gesundheits-Gesetzgebung.

Gauster, M., Die Organisation der autonomen Sanitätsverwaltung. Bl. f. Med.-Gesetzgebung u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 22—28, 31—34.

Gesetz vom 30. April 1870, betreffend die Organisation des öffentlichen Sanitätsdienstes in Oesterreich. Bl. f. med. Gesetzg. u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 21.

Gesetzentwurf betreffend die Organisation der Medicinalverwaltung. Bl. f. Reform des Sanitätswesens. Nr. 1.

Gesundheitsgesetz für Newyork. (Metropolitan Health Bill vom 19. Februar 1869.) Bl. f. med. Gesetzgebung u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 13. 14.

Gesundheitspflege, Die königl. Commission für öffentliche — in London. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 267.

Gross, L., Beiträge zur Kenntniss der öffentlichen Sanitätspflege in Ungarn. Bl. f. Ref. d. Sanitätswesens. Nr. 1.

Hawkins, Ch., Ueber medicinische Gesetzgebung. Lancet. II. S. 689.

Instruction für die Geschäftsführung des obersten Sanitätsraths bei dem k. k. Ministerium des Innern. Bl. f. med. Gesetzgebung u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 29. 30.

Kehl, Zum Gesetz über die Medicinalverwaltung in Oesterreich. Bl. f. Reform d. Sanitätswesens. Nr. 2.

Kehl, Zur Sanitätsorganisation. Bl. f. Med.-Gesetzgebung u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 3 u. 4.

Kolosser, Bemerkungen über die Consequenzen der Bundesgewerbeordnung. Deutsche Klinik. Nr. 12.

Lion sen., Zur Gewerbeordnung. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflg. II. S. 281.

Macher, Organisation der autonomen Gemeinde-Sanitätsverwaltung. Wiener med. Presse. XI. 37.

Pinckney, N., Ueber Organisation des Medicinalwesens und des medicinischen Unterrichts in England und Amerika. Brit. med. Journ. Sept. 3.

Rumsey, H. W., Ueber die die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden Gesetze in England. Brit. Rev. XLVI. S. 221.

Sanitätsdienst, Gesetz vom 30. April 1870 betreffend die Organisation des öffentlichen —. Bl. f. Med.-Gesetzg. u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 21.

Sanitätswesen in England, Uebersichtliche Darstellung des —. Brit. Rev. XLVI. S. 285.

Smeth, J. de, Ueber die professionelle Freiheit d. Medicin. Presse méd. XXII. 44.

Varrentrapp, Gg., Die Bedeutung der Ortsgesundheitsräthe. Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. II. S. 348.

3. Medicinalreform.

Bericht des Ausschusses des Abgeordnetenhauses über die Regierungsvorlage, betreffend die Organisation der Medicinalverwaltung. Bl. f. med. Gesetzgebung u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 15. 16.

Gauster, M., Die Regierungsvorlage betr. die Organisation der Medicinalverwaltung. Bl. f. Med.-Gesetzgebung u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 7—14.

Gauster, M., Die gegenwärtigen Reformbestrebungen in der Sanitätsgesetzgebung und im öffentlichen Gesundheitswesen. Bl. f. Med.-Gesetzgebung u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 1—4.

Gauster, M., Die Reform der Sanitätsverwaltung in Oesterreich. Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. II. S. 321.

Gesundheitspflege im Norddeutschen Bund, Petition betr. die Verwaltungsorganisation der öffentlichen —. Deutsche Gemeindezeitung (Berlin). IX. 14.

Köhler, R., Ueber die Umgestaltung des ärztlichen Standes und der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland. Württemb. Corr.-Bl. XL. 9. 10.

Köstlin, O., Entwurf zu einer Vertretung des ärztlichen Standes in Württemberg. Württemb. Corr.-Bl. XL. 19.

Lion sen., Zur Reform der öffentlichen Gesundheitspflege im Norddeutschen Bunde, Vaccination betreffend. Mon.-Bl. f. med. Stat. Nr. 11.

Löffler, Zur Reform der Medicinalbehörden. Deutsche Klinik. Nr. 17.

Makower, Die Reform der Medicinalbehörden und die Petition der Herren Richter und Genossen an den Norddeutschen Reichstag. Deutsche Klinik. Nr. 13. 14.

Medicinalreform, Ueber —. The cooperator (London). X. 274.

Petition an den Reichstag, betreffend die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im Norddentschen Bunde. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 285.

Rapp, Zur Reformfrage in der Medicin. Württemb. Corr.-Bl. XL. 4.

Reformbestrebungen, ärztliche. Württemb. Corr.-Bl. XL. 28.

Ritter, Zur Reformfrage in Medicinalangelegenheiten. Württemb. Corr.-Bl. XL. 11.

Syme, James, Ueber Medicinalreform. Lancet. Vol. I. S. 101.

Thesen über die allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege und über das ärztliche Associationswesen, angenommen bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Innspruck. Wiener Bl. f. med. Gesetzgebung u. öffentliche Gesundheitspflege. Nr. 25. 26. 27. 28.

Vivenot, Prof., Bericht über die Reformbestrebungen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege in Oesterreich im Jahre 1869. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 118.

Wasserfuhr, H., Die Petition an den Reichstag, betreffend die Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege im Norddeutschen Bunde. Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 132.

Wilkinson, Garth, Ueber ärztliche Gewerbefreiheit. The co-operator (London). X. 246. 248. 253.

4. Associationswesen.

Associationswesen, Aerztliches — und Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Bl. f. Med.-Gesetzgebung u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 27. 28.

Frank, Ueber sogenannte Sanitätsvereine. Deutsche Klinik. Nr. 21.

Gesundheitspflege, Der niederrheinische Verein für öffentliche —. Deutsche Gemeindezeitung (Berlin). IX. 15.

Wolff, Ueber die Wirksamkeit ärztlicher Localvereine. Zeitschr. f. Epidemiologie u. öffentl. Gesundheitspflege. II. 6.

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines.

Bennet, J. H., Ueber die Ursachen der Verkürzung der Lebensdauer bei Aerzten. Lancet. II. 3.

Chalybaeus, Th., Ueber medicinische Statistik. Deutsche Klinik. Nr. 2.

Engel, E., Die Vertheilung der Bevölkerung des preussischen Staats auf Alters- und Berufsclassen in graphischer Darstellung. Zeitschr. d. königl. statist. Bur. (Berlin). X. 4.

Glatter, Ed., Einige Bemerkungen über Medicinalstatistik mit Studien über Mutter- und Brustkrebs. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 161.

Fabricius, A., Bericht über die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik. Behm, geogr. Jahrb. (Gotha). III. S. 318.

Kinkelin, H., Ueber die Einrichtung von Sterbelisten. Zeitschr. f. Schweiz. Stat. (Bern). V. 7—9.

Knapp, G. F., Beiträge zur Methode der Sterblichkeitsberechnung und zur Mortalitätsstatistik Russlands von O. Brasche. Jahrb. f. Nationalök. u. Stat. (Jena). VIII. 1.

Liévin, Die Zählblättchenmethode als Hülfsmittel der Mortalitäts- und Morbilitätsstatistik. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 63.

Wilson, Ed. Th., Ueber Registrirung der Geburten, Todesfälle, Heirathen. Brit. med. Journ. Juli 23.

Wibmer, C., Beiträge zur med. Statistik der Stadt München. Bayr. ärztl. Intell.-Bl. XVII. 19. 20.

2. Bevölkerungsbewegung.

Bevölkerung, Lebendgeborene, Todtgeborene, Gestorbene und Trauungen der verschiedenen Länder (Jahresdurchschnitts-Resultate der Jahre 1861—65). Zeitschr. f. schweiz. Stat. (Bern). V. 10—12.

Bevölkerungsabnahme in Frankreich und Zunahme der Zahl der unehelichen Kinder in Paris. Figuier, l'année scientif. (Paris). XIV. 412.

Bevölkerungsbewegung in den grössten Staaten Europas in den Jahren 1861 bis 1865. Der Landwirth (Breslau). VI. 67. — Oestr. Oeconomist (Wien). 36. — Vierteljschr. d. kgl. pr. Staatsanz. III. 26.

Bevölkerungsbewegung in Aegypten in den Jahren 1867 und 1868. Journ. de la Soc. de Stat. (Paris). XI. 3.

Bevölkerungsbewegung in Berlin im Jahre 1869. Berlin u. seine Entwicklung. Städt. Jahrb. (Berlin). IV. S. 179.

Bevölkerungsbewegung in Frankreich in den Jahren 1861 bis 1865. Journ. de la Soc. de Stat. (Paris). XI. 3.

Bevölkerungsbewegung im Grossherzogthum Hessen im Jahre 1868. Notizbl. d. Ver. f. Erdk. z. Darmstadt. Nr. 108.

Bevölkerungsbewegung in den Niederlanden, nach Provinzen, in den Jahren 1867 und 1868. (Stat. bescheiden Vol. III. part. 1.) Monthly report of the dep. spec. Comiss. of the Revenue (Washington). Nr. 11.

Bevölkerungsbewegung in Rumänien in den Jahren 1830 bis 1866. Journ. de la Soc. de Stat. (Paris). XI. 2.

Bevölkerungsbewegung in der Schweiz im Jahre 1867. Zeitschr. f. schweiz. Stat. (Bern). V. 10—12.

Bevölkerungsbewegung in Spanien im Jahre 1866. Journ. de la Soc. de Stat. (Paris). XI. 1.

Burnitz, G., Beiträge zur innern Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt a. M. Beiträge zur Statistik der Stadt Frankfurt. II. 3.

Cless, Geburts- u. Sterblichkeitsstatistik Württembergs von 1858 bis 1866. Württemb. Corr.-Bl. XL. 21—23.

Hammerschmied, Statistische Notizen (Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse). Saski'sche Zeitschr. f. d. Versicherungswesen (Leipzig). VI. 34—36. 39. 40.

Legoyt, A., Heirathen, Geburten u. Todesfälle in Frankreich in den Jahren 1861 bis 1865 (Auszug). Journ. d. Économistes (Paris). XX. 10.

Legoyt, A., Die Bevölkerung von Paris im Jahre 1866. Journ. d. Économistes (Paris). XVIII. 4.

Mayr, G., Die Bevölkerung der Städte Nürnberg, Augsburg und Würzburg nach Alter und Civilstand. Zeitschr. d. königl. bayer. stat. Bur. V. 10—12.

Schimmer, G. A., Trauungen, Geburten und Sterbefälle in den im Reichsrathe vertretenen Ländern im Jahre 1868. Mitth. a. d. Gebiete d. Stat. (Wien). XVIII. 5.

Spiess, A. jun., Uebersicht der Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1868. Jahresber. über d. Verwalt. d. Medicinalw. d. Stadt Frankfurt. XII. S. 14.

Spiess, A. jun., Uebersicht der Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1869. Jahresber. über d. Verwalt. d. Medicinalw. d. Stadt Frankfurt. XIII. S. 16.

Volksvermehrung in Deutschland und Frankreich. Oesterr. Oeconomist (Wien). Nr. 44.

3. Morbiditätsstatistik.

Berden, Der Gesundheitszustand in den belgischen Zellengefängnissen. Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. II. S. 477.

Besnier, E., Bericht über die herrschenden Krankheiten zu Paris im Januar bis März 1870. L'Union. Nr. 44—47.

Besnier, E., Bericht über die herrschenden Krankheiten zu Paris im April und Mai 1870. L'Union. Nr. 82—85.

Corfield, W. H., Ueber die Krankheiten in Sicilien. Med. Times and Gaz. Aug. 6.

Friedmann, Neueste sanität. Berichte aus den Niederländ. Colonien: Die Küste von Guinea im Jahre 1868. Mon. Bl. f. med. Stat. u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 3.

Gesundheitsverhältnisse von Berlin, Mittheilungen über die —. Communalbl. der Haupt- u. Residenzstadt Berlin. XI. 4. 8. 26.

Gesundheitsverhältnisse von München, Ueber die —. Vierteljschr. d. kgl. preuss. Staatsanzeigers. III. 14.

Haviland, A., Ueber die geographische Verbreitung der Krankheiten in England und Wales. Brit. med. Journ. Nov. 26.

Köstlin, O., Uebersicht der Krankheiten, welche während d. J. 1869 zu Stuttgart geherrscht haben. Württemb. Corr.-Bl. XL. 29.

Kreutzenberg, v., Städtischer Sanitätsdienst und Genius epidemicus im Monat November 1870. Oestr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. XVI. 50.

Larsen, C. F., Uebersicht der Krankheitsverhältnisse zu Christiania während d. J. 1860—1869. Nord. med. Ark. II. Nr. 18.

Paris, Während der Belagerung in —

herrschende Krankheiten. Gaz. des Hôp. Nr. 114.

Ransome, Arth., Statistische Uebersicht über die Krankheiten zu Manchester und Salford in einem Zeitraum von 10 Jahren. Brit. med. Journ. Dcbr. 3.

Sanitätsdienst und Genius epidemicus in Wien im Monat October 1870. Oestr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. XVI. 46.

Schuchardt, B., Ueber die in dem Reg.-Bezirk Erfurt im Jahre 1869 herrschenden epidemischen Krankheiten. Zeitschrift f. Epidem. u. öffentl. Gesundheitspflege. II. 11 u. 12.

Seitz, Fr., Rückblick auf die im Jahre 1869 zu München herrschenden Krankheiten, besonders das typhöse Fieber. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 50.

Spiess, A. jun., Der Gesundheitszustand in Frankfurt a. M. im Jahre 1868. Jahresber. über d. Verwalt. d. Medicinalw. d. Stadt Frankfurt. XII. S. 23.

Spiess, A. jun., Der Gesundheitszustand in Frankfurt a. M. im Jahre 1869. Jahresber. über d. Verwalt. d. Medicinalw. d. Stadt Frankfurt. XIII. S. 25.

Thomson, J. Br., Ueber die Sterblichkeit und die Krankheiten der Gefangenen in Schottland. Edinb. med. Journ. XVI. S. 29.

4. Mortalitätsstatistik.

Dumontpallier, Ueber die Sterblichkeit der Wöchnerinnen und die Unterdrückung der grossen Gebäranstalten. L'Union méd. Nr. 37.

Finckenstein, Die Sterblichkeit in Breslau im Jahre 1869. Mon. Bl. f. med. Statistik u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 3.

Gallard, F., Wie man die Sterblichkeit unter den Wöchnerinnen vermindern kann. L'Union méd. Nr. 21—23.

Glatter, Die Sterblichkeit Wiens im Jahre 1869. Wiener med. Presse. XI. 44. 46. Wiener med. Wochenschr. XI. 49. 52.

Goldschmied, J., Die Sterblichkeit Wiens im Jahre 1869 mit Rücksicht auf die Volkszählung am Schluss dieses Jahres. Oestr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde. XVI. 42. 43. 49.

Gussmann jun., Die Sterblichkeit in Stuttgart im Jahre 1869. Württemb. Corr.-Bl. XL. 18.

Knapp, G. F., Sterblichkeit in Sachsen (Referat). Lit. Centralbl. f. Deutschland (Leipzig). Nr. 39.

Müller, E., Die Sterblichkeit in Berlin im Jahre 1869. Mon. Bl. f. med. Stat. u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 5.

Spiess, A. jun., Die Mortalitätsverhältnisse Frankfurts in den Jahren 1857 bis 1868. Beitr. z. Stat. d. Stadt Frankfurt. II. 3.

Stark, J., Die Sterblichkeit in den Städten und auf dem Lande in Schottland (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 220. Ann. d'Hyg. publ. Juillet. S. 117.

Sterbefälle und **Todesursachen** in den volkreichsten Gemeinden des Grossherzogthums Hessen vom Mai bis October 1870. Notizbl. d. Ver. f. Erdkunde (Darmstadt). Nr. 103—108.

Sterblichkeit und **Todesursachen** in Mainz im Jahre 1869. Notizbl. d. Ver. f. Erdkunde (Darmstadt). Nr. 103.

Sterblichkeit in Wien im Jahre 1869. Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 314.

Sterblichkeit der gemischten Racen in Vera-Cruz. De Bows (New-Orleans). XXXIX. 6.

Sterblichkeitsstatistik, Ueber — und die Thätigkeit des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in dieser Beziehung. Deutsche Gemeindezeitung (Berlin). IX. 11.

Vacher, Ueber die Sterblichkeit in Paris im Jahre 1870. Gaz. de Paris. 1870. 49. 1871. 2.

Wasserfuhr, Die Sterblichkeitsverhältnisse in Stettin in den 3 Wintermonaten December 1869 bis Februar 1870. Mon.-Bl. f. med. Stat. Nr. 8.

Wasserfuhr, Die Sterblichkeit in Stettin in den 3 Frühlingsmonaten März bis Mai 1870. Mon.-Bl. f. med. Stat. Nr. 12.

Well's, W. L., Mortalitätsstatistik f. Philadelphia während d. J. 1869 mit Berücksichtigung d. meteorologischen Verhältnisse. Amer. Journ. CXVIII. S. 403.

5. Kindersterblichkeit.

Albu, J., Ueber die Säuglingssterblichkeit in Berlin und die Mittel zu deren Verringerung. Mon.-Bl. f. med. Stat. u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 5 u. 6.

Bertillon, Ueber die Sterblichkeit der Neugeborenen. Gaz. hebd. VII. 6.

Bertillon, Ueber die Schwierigkeit die Sterblichkeit im ersten Lebensjahre zu bestimmen und ihre Ziffer bei verschiedenen Nationen zu vergleichen. L'Union. Nr. 25.

Brouardel, P., Sterblichkeit der Neugeborenen in Frankreich. Dehérain, Annuaire scientif. (Paris). IX. S. 299.

Chalvet, P., Ueber Verminderung der Sterblichkeit der Neugeborenen. Gaz. des Hôp. 1869. Nr. 140. 1870. Nr. 10. 11. 16. 19. 24. 33.

Chevalier, fils, A., Kindersterblichkeit. Moniteur d'hyg. et de salubr. publ. (Paris). V. 2.

Finckenstein, R., Ueber die Kindersterblichkeit in Breslau. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 563.

Gyoux, Ueber die Sterblichkeit der Säuglinge. Journ. de Bord. Ser. II. S. 164.

Kinderpflege in England. Oesterr. Oeconomist (Wien). Nr. 51.

Kindersterblichkeit, Commissionsbericht über —. Obstetr. Transact. XI. S. 132.

Kindersterblichkeit in Frankreich. Vierteljschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. II S. 158.

Mayr, G., Die Sterblichkeit der Kinder während des ersten Lebensjahres in Süddeutschland, insbesondere in Bayern. Zeitschr. d. kgl. bayer. stat. Bur. II. 4.

Mignot, Ueber die Sterblichkeit der Neugeborenen. L'Union. S. 46.

Müller, Kindersterblichkeit in Berlin in den Jahren 1863 bis 1868. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 157.

Säuglingssterblichkeit, Französische —. Bremer Handelsblatt. XX. 965 (Beilage).

Säuglingssterblichkeit, Discussion über —. Bull. de l'Acad. de Médec. XXXV. S. 63.

Schwabe, Verhältniss der Kinderzahl zur Wohlhabenheit. Bl. f. Med.-Gesetzgebung u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 29. 30.

Vacher, Ueber die Sterblichkeit der Säuglinge in verschiedenen Ländern Europas. Gaz. de Par. Nr. 9.

Varrentrapp, Gg., Statistische Angaben über Kindersterblichkeit in der Stadt Frankfurt a. M. Beitr. z. Stat. d. Stadt Frankfurt. II. 3.

III. Infections-Krankheiten.

1. Allgemeines.

Bright, J., M. P., Ueber die Gesetze betr. die ansteckenden Krankheiten. The cooperator (London). X. 263.

Butler, Josephine E., Das Gesetz betr. die ansteckenden Krankheiten. Bee-hive (London). 472.

Close, F., Neue Gesetze betr. die ansteckenden Krankheiten. The co-operator (London). X. 263.

Epidemien, Schutz vor —. Der Arbeitgeber (Frankfurt a. M.). S. 693.

Field, H., Gesetze betr. die ansteckenden Krankheiten. The co-operator (London). X. 235.

Gesetze, betr. die ansteckenden Krankheiten (Contagious Diseases-Acts). Bee-hive (London). 434. 460. 463. — The co-operator (London). X. 241. 250.

Harrison, R., Ueber das Gesetz bezüglich der contagiösen Krankheiten in seiner Beziehung zur Ausbreitung der Civilbevölkerung. Liverpool med. and surg. Rep. IV. S. 171.

Hill, B., Statistische Ergebnisse der Gesetze betr. die ansteckenden Krankheiten. Journ. of the stat. Soc. of London. XXXIII. 4.

Hume-Rothery, Eine Erwiderung auf Miss Elisabeth Garett's Brief zur Vertheidigung der berüchtigten „Contagious Diseases Acts". The co-operator (London). X. 238 (s. auch 250. 256. 265).

Jonglet, Ueber ein Verfahren um die Uebertragung von Krankheiten etc. zu verhüten. Compt. rend. LXXI. 5.

Kell, Elisabeth, Das Gesetz betr. die ansteckenden Krankheiten. Bee-hive (London). 471.

Lecadre, Regime der Quarantainen. Bull. de l'Acad. de Méd. XXXV. S. 352.

Mazzini, Brief an eine Dame über die Gesetze betr. die ansteckenden Krankheiten. Bee-hive (London). 468.

Neville, C., Das Gesetz über die ansteckenden Krankheiten. Bee-hive (London). 475.

Tait, L., Der Einfluss der Milch auf die Verbreitung ansteckender Krankheiten. Brit. med. Journ. Sept. S. 344.

2. Cholera.

Antalbo, v., Choleraepidemien in Sicilien in den Jahren 1837 bis 1855. Journ. de la Soc. de Stat. (Paris). XI. 5.

Bourgogne jun., Ueber die Choleraepidemie in den Gemeinden Condé, Vieux-Condé, Fresnes und Esqnaupont während des Jahrs 1866. Journ. de Brux. LI. S. 100. 347. 535.

Bryden, J. L., Ueber die Cholera in der Präsidentschaft Bengalen in den Jahren 1866—1868 und ihr Verhältniss zu früheren Epidemien (Auszug). Med. Times and Gaz. S. 155.

Buchanan, Gg., Ueber Pettenkofer's Theorie über die Verbreitung von Cholera und Typhus. Med. Times and Gaz. March. 12. — (Referat.) Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 169.

Clément, J., Bericht über Fauvel's preisgekrönte Schrift über die Cholera. Journ. des économistes (Paris). XX. 10.

Cholera, Die internationale Sanitätscommission und die asiatische —. Resultate der in den Thälern von Mekka durchgeführten hygienischen Massregeln. Figuier, l'année scientif. (Paris). XIV. S. 472.

Cholera, Die — in Persien während der letzten Jahre. Austria, Archiv f. Consularwesen etc. (Wien). XXII. 5.

Cholera, Stand der — in Russland 1869 bis 1870. Berl. klin. Wochenschr. VII. 12.

Cholera, Das Kupfer als Präservativmittel gegen die —. Figuier, l'année scientif. (Paris). XIV. S. 477.

Cholera und **Typhus,** Die Pettenkofer'sche Theorie von der Verbreitung der —. Der Naturforscher (Berlin). III. 38.

Drasche, A., Die Cholera und der Krieg. Wien. med. Wochenschr. XX. 40.

Fauvel, A., Die Cholera, Bericht über die internationale Conferenz zu Constantinopel (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 251.

Hallier, E., Zur Geschichte des ersten Ausbruchs der Cholera in Hamburg. Zeitschr. f. Parasitenkunde. II. 87.

Johnson, Gg., Ueber die Wirkung des Choleragiftes. Brit. med. Journ. S. 180.

Kearney, Ueber eine Choleraepidemie in British Honduras in den Jahren 1867 u. 1868. Army med. Reports. X. 317.

Klunzinger, Choleraquarantäne am Rothen Meer. Schilderungen aus den Jahren 1865 und 1866 zu Koseir am Rothen Meer. Globus (Braunschweig). XVII. 17.

Lewis. Ueber Cholerainfection. Med. Times and Gaz. S. 563.

Lewis, Ueber die Pilztheorie der Cholera; nach amtlichen Untersuchungen in Indien. Brit. med. Journ. S. 535.

Lewis, Ueber die mikroskopischen Organismen bei Choleradejectionen. Lancet. S. 857.

Macpherson, J., Ueber den Einfluss des Wassers auf die Entstehung der Cholera. Med. Times and Gaz. July 16.

Macpherson, J., Ueber die Analogien zwischen Cholera nostras u. indischer Cholera. Med. Times and Gaz. Dec. 24.

Mignot, Die Körpertemperatur bei der Cholera. Gaz. hebd. de Med. S. 8.

Monti, Alois, Die epidemische Cholera im Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. III. S. 161. IV. S. 14.

Moore, J. W., Ueber die Choleraepidemie im Jahre 1866 in Schweden. Med. Times and Gaz. May 14.

Moorss, Die Cholera in Bellinghausen (Kreis Essen) im Sommer 1868. Vierteljschr. f. ger. u. öff. Med. XIII. S. 177.

Murray, John, Ueber die Wirkung des Choleragiftes auf den Körper und über dessen Wesen und Verbreitung ausserhalb des Körpers. Brit. med. Journ. April 9. 16.; July 23.

Pettenkofer, Max v., Die Choleraepidemie zu Gibraltar im Jahre 1865 nebst Zusammenstellung der meteorologischen Beobachtungen der einzelnen Monate von 1853 bis 1867. Zeitschr. f. Biol. VI. S. 95.

Pettenkofer, Max v., Die Choleraepidemien auf Malta und Gozo. Zeitschr. f. Biol. VI. S. 143.

Pettenkofer, Max v., Bemerkungen zu Dr. Buchanan's Vortrag „On Prof. v. Pettenkofer's Theory of the Propagation of Cholera and enteric Fever.“ Zeitschr. f. Biol. VI. S. 513. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 176.

Pettenkofer, Max v., Ueber Verbreitung der Cholera und des Typhus (Entgegnung gegen Buchanan). Med. Times and Gaz. June 11. 18. 25.

Scoutetten, Chronol., topograph. u. etymolog. Geschichte der Cholera. Gaz. hebd. VI. 49. 51. 53. VII. 3.

Willième, Ueber eine Choleraepidemie in Mons im Jahre 1866. Bull. de l'acad. de med. de Belgique. Nr. 4.

3. Typhus abdominalis, exanthematicus et recurrens.

Allbutt, T. Cl., Ueber die Verbreitung des Typhus. Brit. med. Journ. March. 26.

Arnould, Jules, Ueber die Ursprünge und die Verwandtschaften des Typhus, nach einer Epidemie in Algier im Jahre 1868. Gaz. de Par. 13. 37. 38. 39. 42. 45. 46. 49. 50.

Ballard, Edw., Ausbruch einer räumlich beschränkten Typhusepidemie in Islington während der Monate Juli und August 1870 und deren Verbreitung durch die Milch. Med. Times and Gaz. Nr. 26.

Bourguet, Contagion des Typhus abdominalis. Gaz. des Hôp. Nr. 21.

Budd, W., Verhinderung des Abdominaltyphus und der Ruhr. Deutsche Klinik. Nr. 37.

Buxbaum, Eugen, Der Typhus in der Caserne zu Neustift bei Freising. Zeitschr. f. Biol. VI. S. 1.

Clark, A., Ueber Febris recurrens. New-York med. record. März. S. 15.

Clark, A., Febris recurrens in New-York in den Jahren 1847 u. 1848. New-York med. record. April 1.

Clymer, M., Zur Geschichte der Febris recurrens in den Vereinigten Staaten. New-York med. record. Februar. S. 575.

Febris recurrens zu Liverpool. Lancet. II. S. 674. 710.

Flecktyphus, Ueber Verbreitung des —. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 157.

Gee, R., Epidemie von Febris recurrens in Liverpool. Brit. med. Journ. Sept. 3. 24.; Oct. 1. 22.; Nov. 19.; Decbr. 10. 17.

Gillespie, Ueber eine Epidemie von Typhus in Donaldson's Hospital. Edinb. med. Journ. XV. S. 930. 965.

Hjelt, Otto, Ueber die letzte Typhusepidemie in Finnland und die dabei gewonnenen path.-anatom. Resultate. Nord. med. Ark. II. 4. Nr. 26. S. 1.

Jaquett, F. S., Febris recurrens. Philad. med. and surg. reporter. Juni. S. 469.

Invernizzi, Giov., Ueber eine Epidemie von Ileotyphus in der Gemeinde St. Petro d'Orzis 1868 und 1869. Annal. univers. CCXI. S. 3.

Leared, A., Febris recurrens in St. Mark's Hospital. Lancet. I. S. 832.

Lebert, H., Aetiologie und Statistik des Rückfall-Typhus und des Flecktyphus in Breslau in den Jahren 1868 und 1869. Arch. f. klin. Med. VII. S. 385.

Liebermeister, C., Verbreitung des Abdominaltyphus durch Trinkwasser. Arch. f. klin. Med. VII. S. 155.

Maclean, W. C., Ueber Febris recurrens in Indien. Lancet. Vol. I. S. 175.

Mascart, Ueber die Ursachen der Typhusepidemie zu Brüssel im Anfange des Jahres 1869. Presse med. XXII. 26.

Muirhead, C., Febris recurrens in Edinburg 1870. Edinb. med. Journ. Juli 1.

Murchison, C., Ueber Febris recurrens. Lancet. Jan. 22.

Parry, J. S., Ueber Febris recurrens in

Philadelphia während des Winters 1869 u. 1870. Amer. Journ. CXX. S. 336.

Perier, J., Ueber die Wirkungen des Elends und des Typhus in der Provinz Algier im Jahre 1868. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXIV. S. 461.

Power, W. H. T., Ueber Typhus abdominalis auf Mauritius. Med. Times and Gaz. Jan. 29.

Prior, Ch. E., Ueber localen und spontanen Ursprung des Abdominaltyphus. Lancet. II. Nr. 9. 10.

Quaas, J., Ueber Typhusepidemien im kgl. sächs. Voigtlande während der Jahre 1862 bis 1864, 1868. Zeitschr. f. Epidemiologie u. öff. Gesundheitspflege. III. 1.

Rautenberg, Ueber den Typhus exanthematicus bei Kindern. Journ. f. Kinderkrankheiten. LVI. S. 41.

Rolleston, Gg., Ueber Ursprung und Ausbreitung des Typhus. Lancet. II. S. 905.

Starcke, Febris recurrens in Jena. Zeitschrift f. Epidem. Nr. 6.

Thorne, R. Th., Ueber die Verbreitung des Abdominaltyphus. Brit. med. Journ. April 23.

Varrentrapp, Gg., Die Fleckenfieberepidemie in Frankfurt a. M. Jahresber. über d. Verwalt. d. Medicinalw. d. Stadt Frankfurt. XII. S. 36.

Weber, H., Ueber Typhus und Dysenterie auf d. Kriegsschauplatz. Lancet. II. 25.

Weise, R., Aetiologie und Pathologie des Typhus. Ztschr. f. Parasitenkunde. II. S. 35.

Westmorland, Joseph, Ueber die Febris recurrens zu Manchester im Jahre 1870. Manch. med. and. surg. Rep. I. S. 174.

Widal, Typhusepidemie zu Maubeuge im Jahre 1869. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXV. S. 449.

Zuelzer, Ueber die Verbreitung des Typhus recurrens in Deutschland. Berl. klinische Wochenschr. VII. S. 51.

4. Malariaaffectionen.

Ausländer, J., Einige Bemerkungen über die Malariaepidemie im vorigen Sommer in der unteren Theissgegend. Wien. med. Presse. XI. 50.

Balestra, P., Ueber das Wesen und den Ursprung der Sumpfmiasmen. Gaz. heb. VII. S. 473.

Blaxall, Ueber die Fieberepidemien in Mauritius. Med. Times and Gaz. S. 49.

Braune, W., Einige Fälle von Intermittens mit mehrmonatlicher Latenzperiode. Arch. der Heilkunde. S. 68.

Colin, Léon, Ueber die Aetiologie des Wechselfiebers (tellurische Intoxication). Arch. gén. XV. S. 5.

Fiedler, A., Ueber die Wechselfieberepidemie in Dresden im Frühjahr 1869. Jahresbericht d. Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden. Juni 1869 bis Mai 1870. S. 82. Arch. f. Heilk. XI. S. 425.

Frison, V., Ueber die verschiedenen Symptome der Infection mit Sumpfmiasma vom pathogenet. Standpunkte. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXV. S. 193.

Jileck, A. R. v., Beitrag zur Prophylaxe gegen Malariafieber. Wochenbl. d. Ges. d. Wiener Aerzte. Nr. 17.

Kilbourne, H. S., Ueber Intermittens. New-York med. record. S. 391.

Pfeiffer, L., Zur Frage über die Verbreitung des Wechselfiebers in Thüringen jetzt und früher. Zeitschr. f. Epid. u. öff. Gesundheitspflege. II. S. 97.

Ritter, Studien über Malariainfection: Ueber die Nachepidemien. Virchow's Arch. L. S. 164.

Rota, A.; Lombroso, C., Ueber die Beziehung der Quellen zum Auftreten der Sumpfkachexie. Gaz. Lomb. Nr. 25.

Sumpfmiasmen, Ueber die —. Der Naturforscher (Berlin). III. 39.

Sutherland, J., Ueber die Ursachen des endemischen Fiebers in Unterbengalen. Edinb. med. Journ. XV. S. 1086.

Tessier, W. H. C., Ueber eine Epidemie von Wechselfieber auf Mauritius in den Jahren 1866 bis 1868. Brit. med. Journ. Decbr. 31.

Wenzel, C., Die Marschfieber in ihren ursächlichen Beziehungen während des Hafenbaues im Jadegebiet von 1858 bis 1869. Prag. Vierteljschr. CVIII. S. 1.

5. Masern, Scharlach und Diphtheritis.

Bell, Oswald Home, Ueber die Verbreitung des Scharlachfiebers. Lancet. II. S. 598.

Camden, T. B., Ueber die Contagiosität des Scharlachs. Philad. med. and surg. Rep. XXIII. S. 527.

Cordwent, G., Die Verbreitung des Scharlachfiebers. Brit. med. Journ. Dcbr. 17.

Davies, Bemerkungen über eine Scharlachepidemie in Bristol. Brit. med. Journ. Sept. S. 297.

Easton, D., Ueber epidemisches Scharlachfieber. Glasgow med. Journ. Febr., Mai u. August.

Fleischmann, L., Morbilität, Mortalität und Periodicität der acuten contagiösen Exantheme. Jahrb. für Kinderheilkunde III. 444.

Hennig, C., Die Keimzeit und die Grenzen der Mittheilbarkeit des Scharlachs. Jahrb. f. Kinderheilk. I. S. 78.

Heslop, T. P., Ueber die Verbreitung des Scharlachfiebers durch Wäscherinnen. Lancet. II. 22.

Johnson, Gg., Ueber Scharlachfieber und dessen Verhütung. Brit. med. Journ. Nr. 19.

Karg, Hauptbericht über die vom 12. April bis Ende Mai 1869 unter den Zöglingen des k. k. Waisenhauses bestandene Masernepidemie. Wochenbl. d. Ges. d. Wiener Aerzte. Nr. 35—37.

Ogle, J. W., Ueber die Ausbreitung des Scharlachfiebers. Lancet. Dcbr. 24.

Ogle, J. W., Ueber die Ausbreitung des Scharlachfiebers und deren Beschränkung. Lancet. II. 26.

Pappenheim, S., Verhalten der Diphtheritis zu den Witterungsverhältnissen und etliche daraus sich ergebende Folgerungen über das Wesen jener Krankheit. Journ. f. Kinderkrankh. LIV. S. 338. LV. S. 23. 212. 306.

Passow, Sterblichkeit an Masern. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 158.

Passow, Sterblichkeit bei Scharlach. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 155.

Smyth, B., Einige Bemerkungen über die letzte Scharlachepidemie in Belfast. Journ. of contaneous med. Jan.

Squire, W., Bemerkungen über epidemische Roseola, Rosella oder Rubeola. Brit. med. Journ. 29. Jan.

Swain, P. W., Ueber Verhütung und Behandlung des Scharlachs. Brit. med. Journ. S. 671.

Taylor, M. W., Verbreitung des Scharlachfiebers durch Milch. Lancet. Dcbr. 10.

6. Variola (s. V. Pocken und Impfung).

7. Syphilis (s. VI. Prostitution und Syphilis).

8. Gelbfieber.

Argumosa, J. de, Ueber Gelbfieber. El siglo méd. Nr. 880. 882.

Chaillé, S. E., Das Gelbfieber und die Gesundheitsverhältnisse von New-Orleans während seiner militärischen Occupation in den vier Jahren 1862—1865. New-Orleans Journ. of Med. S. 563.

Donnet, J. J. L., Ueber eine Gelbfieberepidemie im königl. Marinehospital von Port-Royal (Jamaica) in den Jahren 1866 und 1867. Arch. de med. nav. Juli, S. 18; August, S. 111.

Griffon du Bellay, Ueber die letzte Gelbfieberepidemie in Guadeloupe in den Jahren 1868 u. 1869. Arch. de med. nav. März. S. 177.

Gelbfieber, Prophylaxe des — und Epidemie in Barcelona. El siglo méd. Nr. 877. 878.

Gelbfieber vom Standpunkte der Hygiene. El siglo méd. Nr. 880—883, 885—887.

Luna, Silva, Einschleppung des Gelbfiebers zu Bahia durch ein Schiff. Incubationsdauer 43 Tage. El siglo méd. Nr. 836.

Paterson, John, L., Ueber die Incubation bei Gelbfieber. Med. Times and Gaz. 1869, Nov. 27. 1870, Jan. 22.

Paterson, John L., Ueber die Contagiosität d. Gelbfiebers. Med. Times and Gaz. Apr. 23.

Ullersperger, J. B., Nachrichten vom gelben Fieber. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 44.

9. Verschiedenes.

Blaschko, Ueber Verhütung der Hydrophobie. Bl. f. Med.-Gesetzgebung u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 29. 30.

Bouley, Ueber die Hundswuth in Frankreich in den Jahren 1863 bis 1868 nach der vom Minister des Ackerbaues veranstalteten Enquête. Compt. rend. LXX. 14.

Clemens, Th., Der sommerliche Eisverschleiss und dessen Einfluss auf die Verbreitung aller Eingeweidewürmer. Deutsche Klinik. Nr. 33.

Erdmann, Zur Trichinenfrage. Deutsche Klinik. Nr. 36.

Hübner, Zwölf Milzbrandfälle an Menschen. Petersb. med. Zeitschr. XVII. S. 275.

Majer, C., Wasserscheu in Bayern im Etatsjahr 1868—69. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XVII. 49.

Milzbrandansteckung durch Lumpen. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 316.

Pest, Die — in Mesopotamien. Figuier, L'année scientifique (Paris). XIV. S. 476.

Trichinen, Die —. Der Landwirth (Breslau). VI. 67.

Ullersperger, J. B., Der Fleischgenuss von milzbrandkranken Thieren. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XVII. 15.

IV. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen.

Armee, Die österreichische — und ihre Erkrankungen. Allg. milit.-ärztl. Zeitung. Nr. 21. 22. 23.

Bena, Betrachtungen über den Sanitätsdienst während des Aufstandes in Süddalmatien. Allgem. militär-ärztliche Zeitung. Nr. 1 u. 2.

Bena, Skizzirte Darstellung eines zeitgemässen Militärsanitätswesens. Allg. milit.-ärztl. Zeitung. Nr. 21—23.

Feldübungen für den Sanitätsdienst bei der Armee. Allg. milit.-ärztl. Zeitung. Nr. 26—27.

Gesundheitspflege des Soldaten. Militärarzt. IV. 17.

Glatter, Englische Militärstatistik. Militärarzt. IV. 7.

Glatter, Ueber die sanitären Verhältnisse der englischen Armee. Militärarzt. IV. 22. 23.

Hausser, A., Wissenschaftliche Beschreibung und Beurtheilung der Garnisonstadt Graz vom milit.-san.-polizeil. Standpunkte aus. Militärarzt. IV. 15. 16.

Herrmann, A. G., Compendium der Kriegschirurgie. (Referat.) Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 265.

Hill, Berkeley, Ueber Behandlung der Kranken und Verwundeten im Kriege. Brit. med. Journ. Oct. 8. Allgem. milit.-ärztl. Zeitung. Nr. 43—45.

Lehmann, Dr., Unterweisung in Militärhygiene für die Schweizer Soldaten. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 1.

Levy, Michel u. **Boisseau,** Ueber die Lagereinrichtungen und die Zelte im französischen und preussischen Heere. Gaz. hebdomad. VII. S. 506. 524.

Marine - Sanitätswesen, Organisation des —. Allg. milit.-ärztl. Zeitung. Nr. 41.

Militärärzte, Die —. Milit. Wochenblatt (Berlin). LV. 105.

Militärhygiene, Gesundheitsverhältnisse der französischen Armee während des Jahres 1867. Milit. Wochenblatt (Berlin). LV. 25.

Militärhygiene, Uebersicht über die neueren französischen Leistungen auf dem Gebiete der —. Gaz. des Hôp. Nr. 105. 107. 108. 109.

Militärhygiene, Krankenrapporte. Militärwochbl. (Berlin). LV. 2. 10. 19. 37. 46.

Militär-Sanitätswesen, Organische Bestimmungen für das — in Oesterreich. Allg. milit. ärztl. Zeitung. Nr. 30. 31. 34. 35. 37—40.

Pezet de Corval, Die erste Hülfe bei Verletzungen und sonstigen Unglücksfällen, zum Gebrauch für Officiere, freiwillige Helfer etc. (Kritische Besprechung.) Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 1.

Roth, W., Die jetzige Richtung der Militärhygiene. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 2.

Sanitätsbericht, Statistischer — über die kgl. preussische Armee für 1867; bearb. von der Militär-Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums. Zeitschrift des kgl. preuss. stat. Bureaus. X. 4.

Sanitätsdienst, Der — im französischen Heere. Magazin f. d. Lit. d. Auslandes (Berlin). XXXIX. 36.

Sanitätswesen der preussischen Armee im Felde. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. XVI. 35—37. — Militärarzt. IV. 17. 18. 20. — Allg. milit.-ärztl. Zeitung. Nr. 38. 39. 41.

Schultz-Schultzenstein, Luftverpestung im Felde und deren Verhütung. Allg. milit.-ärztl. Zeitung. Nr. 46.

Ulmer, Zum Sanitätsdienst im Felde. Militärarzt. IV. 2. 4. 5. 6.

Ulmer, Ueber die Reorganisation des Feldsanitätswesens in Oesterreich. Militärarzt. IV. 11—14.

Virchow, Rud., Gesundheitsregeln für die Soldaten im Felde. Virchow's Archiv. LI. S. 127.

Virchow, Rud., Feldpostbriefe über die „Gesundheitsregeln". Virchow's Archiv. LI. S. 436.

Weinmann, A., Zweck und Bedeutung der Militär-Gesundheitspflege. Allg. milit.-ärztl. Zeitung. Nr. 24. 25.

2. Lazarethe (s. VII. 2. Hospitäler und Lazarethe).

3. Verwundetentransport.

Dommelen, Verwundetentransport u. Hülfleistungen für Verwundete im Allgemeinen. (Referat.) Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 4.

Longmore, T., Transport kranker und verwundeter Soldaten. (Referat.) Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 1.

Müller, E. H., Sanitätszüge. Berl. klin. Wochenschr. VII. 48.

Néeff'scher Ambulancewagen. (Mit Abbildung.) Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 2.

Ranke, H., Memorandum über Spitalzüge und den Transport Verwundeter. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XVIII. Nr. 36.

Sanitätszüge, Die — der württemberg. Staatseisenbahn. Bremer Handelsbl. XX. 998.

Smeth, J. de, Ueber Ambulanzen. Presse med. XXII. S. 378.

Transport Verwundeter auf Eisenbahnen. (Mit Abbildungen.) Leipz. ill. Ztg. LV. 1420.

Verwundetentransport, Reglement für den — in der Schweiz. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 2.

Wagen zum Transport Verwundeter. (Correspondenz aus Petersburg.) Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 4.

Werdnig, Ueber die Mittel zum Transport der Verwundeten während des dalmatin. Aufstandes. Allg. milit.-ärztl. Zeitg. Nr. 10—13.

4. Freiwilliges Sanitätswesen und die Genfer Convention.

Barmherzige Schwestern in Sanitätsanstalten. Bl. f. Ref. d. Sanitätswesens. Nr. 2.

Freiwillige Krankenpflege, Allerhöchster Erlass, betr. die Regelung der — bei dem norddeutschen Bundesheere. Ministerialbl. f. d. ges. inn. Verw. d. kgl. preuss. Staaten. XXXI. 7.

Fröhlich, Zum Genfer Vertrage. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 50.

Genfer Convention, Ratification der Zusatzartikel zur —. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 3. 4.

Hülfsvereine, Internationale Conferenz der — in Wien im Jahre 1871. Bull. intern.

des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 3.

Hülfsvereine, Allgemeine Organisation der deutschen —. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 1.

Hülfsvereine, Die — für die Krankheit und Unterstützung der Soldaten im Felde. Vierteljschr. d. kgl. preuss. Staatsanz. III. 30. 31.

Hülfsverein, Der preussische — und die neue Instrúction für den Sanitätsdienst der Armee im Felde. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 4.

Hülfsverein, Preussischer —. Generalversammlung des hannoverschen Provinzialvereins, den 22. November 1869. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 1.

Hülfsverein, Schwedischer —. Generalversammlung den 8. November 1869. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 2.

Hülfsvereine, Auszug aus dem Bericht der russischen Centralcomités der —. Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 1.

Kersten, Vier Wochen unter den Johannitern auf dem Kriegsschauplatze. Nordd. landw. Zeitung (Berlin). XIII. 76.

Krankenpflege, Vereinsthätigkeit zur Militär- —. Militär-Wochenblatt (Berlin). LV. 110. 111.

Kreuz, Das rothe — im weissen Felde. Sonntagspost (Bern). VI. 36.

Moynier, G., Studien über die Genfer Convention. (Besprochen.) Bull. intern. des Soc. de sec. aux milit. bless. (Genf). I. 1.

Ploss, Die internationale Hülfsleitung für verwundete und erkrankte Krieger. Leipz. illustr. Zeitung. LV. 1416.

Ploss, Die Krankenpflege im Kriege. (Mit Skizzen von Verbandplätzen und 4 Plänen von Barackenlazarethen etc.) Ergänzungsblätter (Hildburghausen). VI. 6—9.

Runge, Die Krankenpflege als Feld weiblicher Erwerbsthätigkeit gegenüber den religiösen Genossenschaften. (Referat.) Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 575.

Sander, Die Besprechung über freiwillige Krankenpflege im Kriege im niederrhein. Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Vierteljschr. f. öff. Gesundhpfl. II. S. 578.

Sanitätsvereine, Die süddeutschen —. Leipz. illustr. Zeitung. LV. 1418.

Schützenberger, Ueber die in den Städten zu treffenden Maassregeln zur Hülfe für Verwundete. Journ. de Brux. LI. S. 139.

Steiner, F., Ueber die Organisation der freiwilligen Krankenpflege im Kriege. Wiener med. Wochenschr. XX. 56—60.

V. Pocken und Impfung.

1. Variola.

Baylis, C. O., Ueber Verhütung der Ausbreitung und über Ausrottung der Pocken. Lancet. II. S. 771.

Besnier, Die Blatternepidemie in Paris. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. XVI. 48. 49.

Blattern, Todesfälle durch — in Wien. Ann. d. ges. Versicherungsw. (Leipzig.) I. 12.

Blattern (Pocken), Die —. Der Wegweiser, Organ f. Volksbildung (Berlin). II. 18.

Delioux de Savignac, Ueber prophylactische Behandlung der Variola. Bull. de Thér. LXXIX. S. 385 u. 433.

Dauvergne, Ueber Blattern und Vaccine. Bull. gén. de thér. 15. Juli.

Ferrand, A., Bericht über eine Variolaepidemie. L'Union. Nr. 82. 93. 97.

Fleischmann, L., Die Stellung der Varicelle zur Variola. Wiener med. Wochenschrift. Nr. 51.

Glatter, E., Die Sterblichkeit an Blattern in Wien. Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik. N. F. I. S. 132.

Guéniot, Tödtlich verlaufene Variola bei einem seit 10 Tagen geimpften Kinde; Abimpfung von demselben mit Erfolg ohne Uebertragung der Variola. Gaz. des Hôp. Nr. 100.

Lorain, Ueber Isolirung der Pockenkranken. Gaz. des Hôp. Nr. 17. S. 67.

Meyer, L., Bericht aus dem städtischen Pockenlazareth. Deutsche Klinik. Nr. 6. 7. 9. 10.

Müller, E., Die gegenwärtige Pockengefahr. Berl. klin. Wochenschr. VII. 35.

Neuschler, Mittheilungen über die Pocken im Katharinenhospital. Württemb. med. Corr.-Bl. Nr. 32. 33.

Piorry, Ueber Variola und die Mittel ihrer Verhütung und Heilung. Bull. de l'acad. de Med. XXXV.

Pockenconferenz zu Paris. Gaz. des Hôp. Nr. 66. 67. 73. 76. 79. 82. 85. 88. 91. 94. 96. 99.

Pockenepidemie zu Stuttgart, vom 1. Mai 1869 bis 20. Februar 1870. Württemb. Corr.-Bl. XL. 6. — (Referat.) Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 316.

Quinquaud, Ueber eine Variolaepidemie im Hôspital de la Pitié zu Paris im Jahr 1870. Arch. gén. XVI. S. 129. 435.

Schuchardt, B., Ueber das Auftreten der Blattern im Herzogthum Gotha in den Jahren 1864 bis 1869. Zeitchr. f. Epidemiol. u. öff. Gesundheitspflege. 1869, 3. 1870, 4 u. 5.

Seaton, Ueber das Auftreten der Pocken in den verschiedenen Jahren. Lancet. II. S. 868.

Seaton, Die Blattern in London. Brit. med. Journ. Dcbr. 17.

Simon, Th., Das Prodromal-Exanthem der Pocken nebst einem Anhang zur Statistik der Pockenepidemien, insbesondere der von 1863 u. 1864. Archiv f. Dermatologie u. Syphilis. II. 346.

2. Vaccination.

Allen, H. J., Nachtheile der Vaccination. The co-operator (London). X. 276.

Andrew, G., Ueber Vaccination, „kein Compromiss“. The co-operator (London). X. 283.

Anti-Vaccinations-Versammlungen in verschiedenen Städten Englands. The co-operator (London). X. 245. 254. 259. 260. 261. 271. 274. 277. 280. 281. 282.

Ballard, Edw., Ueber anomale Vaccination. Med. Times and Gaz. April 9.

Barett, A. E., Ueber Pocken und Vaccination. Lancet. Vol. II. S. 168.

Baudry, Ueber Vaccina u. Variola. L'Union. Nr. 37. 69.

Béclard, Ueber Vaccina. Bull. de l'acad. XXXV. S. 748.

Berry, J., Vaccination, was sie ist, was sie zu thun vorgiebt und was sie wirklich thut. The co-operator (London). X. 255.

Berry, J., Ueber Zwangsimpfung. The co-operator (London). X. 252.

Bertholle, Vaccine und Variola. Union méd. Nr. 74.

Booth, A., Vaccinationstyrannei. The co-operator (London). X. 277.

Bouland, Pierre u. **Joly**, Ueber Vaccina. L'Union. Nr. 50.

Braidwood, P. M., Ueber animale Vaccination. Brit. Rev. XLV. S. 511.

Braidwood, P. M., Ueber animale Vaccination. Liverpool med. and surg. Rep. IV. S. 161.

Brunswick, G., Vaccination eine Täuschung. The co-operator (London). X. 261.

Buck, Zur Impffrage. Württemb. Corr.-Bl. XL. 8.

Caplin, Dr., Ueber Vaccination. The co-operator (London). X. 246.

Cless, Generalimpfbericht vom Jahre 1868. Württemb. Corr.-Bl. XL. 3.

Collins, Dr. W. J., Petition gegen die Zwangsimpfung. The co-operator (London). X. 262.

Crouigneau, Ueber Vaccina und Variola. L'Union. Nr. 86.

Davaine, C., Ueber Vermehrung der Vaccinalymphe durch Verdünnung mittels Wassers. Bull. de l'Acad. XXXV. S. 743.

Derlon, E., Ueber Vaccina. Gaz. des Hôp. S. 152.

Doody, Th., Brief über Vaccination. The co-operator (London). X. 280.

Fauvel, Ueber die Wirkung der Vaccination u. Revaccination. Bull. de l'Acad. XXXV. S. 568.

Fleischmann, Die Schutzkraft der Vaccina. Wien. med. Wochenschr. XX. 30. 31.

Fraser, J., Sechs Briefe an H. R. Bruce über Vaccination. The co-operator (London). X. 234 ff. (s. auch 259).

Gallard, Ueber Vaccina. L'Union. Nr. 35. 37. 38.

Giacchi, Oscar, Ueber Vaccina und Vaccination. Lo Sperimentale. XXVII. S. 146.

Gibb, G. D., Ueber Vaccination am Beine. Brit. med. Journ. Oct. 29.

Gibbs, G. S., Missbrauch der Statistiken über Vaccination. The co-operator (London). X. 253.

Gibbs, R. B., Gegen Vaccination. The co-operator (London). X. 251. (s. auch 257. 258. 264. 266. 279.)

Goinard, E., Ueber die Revaccinationen in der franz. Armee. Rec. de mém. de med. etc. milit. XXIV. S. 381.

Grancini, G., Ueber die animale Vaccination zu Mailand im Jahre 1868. Ann. univers. CCXII. S. 95. CCXIII. S. 138.

Grancini, G., Ueber die animale Vaccination zu Mailand im Jahre 1869. Ann. univers. CCXI. S. 544. CCXII. S. 446.

Guérin, J., Ueber animale Vaccina. Gaz. de Paris. S. 349.

Haughton, J., Ueber Zwangsimpfung. The co-operator (London). X. 251. 252.

Hall, W. D., Vaccinationsverfolgungen. The co-operator (London). X. 274.

Halliwell, J., Die Zwangsimpfung. The co-operator (London). X. 268.

Hibbert, W., Ueber Vaccination. The co-operator (London). X. 278.

Hickson, R. C., Abnahme der Blattern in Irland. The co-operator (London). X. 264.

Hoffmann, Ueber chemische Vaccina. Journ. de Brux. LI. S. 39.

House, E., Schutz vor Vaccination. The co-operator (London). X. 281.

Hume-Rothery, Ueber Zwangsimpfung. The co-operator (London). X. 239. (s. auch 262. 266. 271. 274. 281.)

Hume-Rothery, Ueber Vaccination von Dr. Bayard. The co-operator (London). X. 240.

Hume-Rothery, Schlimmer als Mord (gegen Vaccination). The co-operator (London). X. 250.

Husson, Ueber Vaccination und Revaccination. L'Union. Nr. 70.

Huxley, Prof., Ueber Vaccination. The co-operator (London). X. 271.

Jacobs, Ueber die Erhaltung der Virulenz der Vaccinalymphe bei niedrigen Temperaturen. Presse méd. XXII. 32.

Köbner, Die abnormen Vorkommnisse nach der Vaccination. Berl. klin. Wochenschr. VII. S. 582.

Lanoix, Ueber Vaccina vom Menschen und von Thieren. Gaz. des Hôp. Nr. 64.

Laucher, C., Ueber Glycerinlymphe zur Schutzpockenimpfung. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 28.

Last, T. M., Die Vaccination in Norfolk. The co-operator (London). X. 265.

Lawton, J., Der Vaccinationskrieg. The co-operator (London). X. 256. (s. auch 269.)

Le Duc, E. Burdel, Douillard, A. Ripoll, Ueber Vaccina und Variola. L'Union. Nr. 41. 42.

Leighton, A., Ueber Zwangsimpfung. The co-operator (London). X. 257.

Lion sen., Die Schutzpockenimpfung, wie sie ist und wie sie sein sollte. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 397.

Lipp, Ueber Beschaffenheit der Vaccinapusteln bei gleichzeitiger Syphilis. Sitz.-Ber. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark. VII. S. 104.

Loines, J. P., Ueber Vaccination. New-York med. Gaz. V. 20.

Lucas, J., Brief über die Anti-Vaccinations-Bewegung. The co-operator (London). X. 257. (s. auch 265. 274.)

Macdonald, Zwangsrevaccination bei Kindern. The co-operator (London). X. 271.

Martineau, L., Ueber Vaccina. L'Union. Nr. 79. 81.

Martinelli, Ueber Vaccina und Variola. L'Union. Nr. 118, 120.

Mayer, J., Unsere Impfverordnung und die modernen Blatternepidemien. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XVII. 38.

Melsens, Ueber die Vitalität der Vaccina-Virus. Gaz. hebd. VII. S. 440. Presse méd. XXII. S. 360.

Merbach, Ueber animale Vaccination. Jahresber. d. Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden. 1869—1870. S. 50.

Mesnet, Ueber Variola und Vaccina. Gaz. des Hôp. Nr. 74.

Newham, Th., Ueber öffentliche Vaccination. Lancet. II. Nr. 10. 26.

Paul, Die erste Bedingung für eine Untersuchung der Vaccine. L'Union. Nr. 18.

Pearce, Ch. T., Ueber Vaccination. The co-operator (London). X. 263.

Pellarin, Ch., Ueber die Wirkung der Vaccination bei Pockenepidemien. L'Union. Nr. 60.

Pellarin, Ch., Ueber Vaccinophobie. L'Union. Nr. 61.

Papillaud, L., Ueber Vaccina und Variola. L'Union. Nr. 78.

Pitman, H., Pocken und Impfung. The co-operator (London). X. 245. 247.

Pitman, H., Kindersterblichkeit in Manchester in Folge des Impfzwangs. The co-operator (London). X. 245.

Pockenkrankheit u. Schutzpockenimpfung. Deutsche Gemeinde-Zeitung (Berlin). IX. 21.

Pockenlymphe, Vitalität der —. Der Naturforscher (Berlin). III. 39.

Poirier, Die thierische Vaccina und die Jenner'sche Vaccina. Ann. de la Soc. de méd. de Gand. S. 104.

Renoult, A., Ueber Vaccina und Variola. L'Union. Nr. 72.

Rezzonico, A., Zur Vaccination. Gazz. Lomb. Nr. 18.

Richon, Ueber Revaccination. Gaz. hebd. VII. 29.

Roberts, W. C., Ueber Vaccination zur Verhütung der Pocken. New-York med. Gaz. V. 13. 14.

Schieferdecker, C. C., Hat Vaccination irgend welchen Nutzen? The co-operator (London). X. 231. 232. (s. auch 270. 272. 275. 282.)

Schutzpockenimpfung, Generalconspection über die im Königreich Bayern im Jahre 1869 vollzogene gesetzliche — und die stattgefundenen Revaccinationen. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XVII. 10.

Sexton, Vorlesung über Vaccination. The co-operator (London). X. 244.

Snell, R., Ueber Vaccination. The co-operator (London). X. 233.

Steele, A. B., Ueber den Werth und die Vorzüge der Vaccination von Arm zu Arm. Liverpool med. and surg. Rep. IV. S. 167.

Stringari, P., Ueber animale Vaccination. Ann. univers. CCXIII. S. 644.

Tardieu, A., Ueber die Vaccina. Mit Bezug auf die Pockenepidemie zu Paris. Gaz. des Hôp. Nr. 64.

Thomas, J., Vaccinationsschwindel. The co-operator (London). X. 267. 271. (s. auch 278. Vaccinaphobie.)

Turner, Dr., Ueber Vaccination. Beurtheilungen der Presse in ihrem Verhalten der Zwangsimpfung gegenüber. The co-operator (London). X. 279.

Ullersperger, J. B., Die Jenner'sche Impfung und die thierische Impfung in Frankreich gegenüber jenen in Italien. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 37.

Vaccina, Discussion über — in der Acad. royale de méd. de Belgique. Presse med. XXII. S. 239.

Vaccination, Brief einer Dame über die Nachtheile der —. The co-operator (London). X. 247.

Vaccination, Oeffentliche und unentgeltliche — zu Mailand im Frühjahr 1870. Gazz. Lomb. Nr. 27.

Vaccination, Petition der Bewohner von Staveley und Umgebung an das Parlament gegen —. The co-operator (London). X. 253. 254.

Vaccination und Revaccination. Gaz. des Hôp. Nr. 53.

Vaccination und Revaccination. Discussion in d. Soc. de Méd. de Paris. Gaz. des Hôp. S. 395.

Vaccination, Todesfälle in Folge der —. The co-operator (London). X. 241. 246. 248. 253—255. 257.

Wilkinson, Garth. Die Anti-Vaccinations-Versammlung in London. The co-operator (London). X. 241.

Zwangsimpfung in Irland. The co-operator (London). X. 232.

3. Vaccinasyphilis.

Closmadeuc, G., Ueber syphilis vaccinalis. Gaz. hebd. VII. 11.

Closmadeuc, G., Ueber eine Epidemie von Vaccina-Syphilis zu St. Anne (Morbihan). Gaz. hebd. VII. 32—34.

Closmadeuc, G., Ueber Vaccinasyphilis. Gaz. hebd. VII. 36.

Davis, W. B., Ueber Vaccina-Syphilis. Philad. med. and surg. rep. XXIII. S. 153.

Depaul, Ueber die mit Einmischung unreiner Vaccina übertragene Syphilis. Journ. f. Kinderkrankh. LV. S. 135.

Güntz, J. Ed., Ueber die Verbreitung der Syphilis in Folge der Schutzpockenimpfung. Jahresb. der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. 1869 bis 1870. S. 46.

Impfsyphilis, Discussion über — im Wiener ärztl. Verein. Wien. med. Wochenschrift. XX. S. 599.

Müller, E. H., Uebertragung der Syphilis durch Vaccination. Berl. klin. Wochenschrift. VII. S. 99.

Simonet, Ueber die Quellen der Contagion bei Vaccina-Syphilis. Journ. de Brux. L. S. 445.

VI. Prostitution und Syphilis.

Camp, M. du, Die Prostitution in Paris. Journ. des Économistes (Paris). XVIII. 5. 6.

Crocq u. **Rollet,** Die internationale Prophylaxis der venerischen Krankheiten. Blätter f. Med.-Gesetzg. u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 1—4, 7—10.

Daubié, J., Die englische Agitation in Betreff der Prostitution. L'économiste francais (Paris). IX. 313. 316. 317.

Glatter, Zur Regelung der Prostitution. Bl. f. Med.-Gesetzgeb. u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 17. 18.

Greene, W. T., Ueber Prostitution. Brit. med. Journ. S. 181.

Jeannel, J., Ueber Prostitution. Gaz. hebd. VII. S. 487.

Morgan, J., Ueber Verbreitung der venerischen Krankheiten und deren Verhütung durch die Inoculation. Dubl. Journ. L. S. 49.

Munroe, W. F., Ueber Prophylaxis gegen venerische Krankheiten. Boston med. and surg. Journ. May 19.

Pick, P. J., Die internationale Prophylaxis der venerischen Krankheiten und der Bericht des internationalen Congresses in Paris 1867. Vom Standpunkte der österr. Verhältnisse beleuchtet. Arch. f. Dermatol. u. Syph. S. 236.

Reclam, C., Das Prostitutionswesen in Leipzig. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 427.

Schmidt, F. E., Regulativ über die Prostitution im Königreich Italien. Deutsche Ztschr. f. Staats-Arzneik. XXVIII. S. 3.

Servier, Ueber die Regelung des Prostitutionswesens. Annal. d. Dermatol. S. 121.

Stricker, W., Die Prostitution und die daraus entspringenden Krankheiten in China. Virchow's Arch. LI. S. 430.

VII. Bauhygiene.

1. Bodenverhältnisse.

Buchanan, Gg., Ueber Pettenkofer's Grundwassertheorie. Med. Times and Gaz. July 23.

Grundwasserbeobachtungen, Ueber die —, welche an verschiedenen Punkten der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1869 angestellt wurden. Jahresb. d. phys. Ver. zu Frankfurt a. M. 1868—69. S. 69.

Haselberg, E. v., Ueber den Baugrund der Wohnhäuser. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 35.

Karsten, Grundwassermessungen in Kiel. Mitth. f. d. Ver. schlesw.-holst. Aerzte. III. S. 17.

Kümmel, Ueber Grundwasserschwankungen, deren Regulirung und damit zusammenhängende Fragen. Zeitschr. f. Epidem. u. öff. Gesundheitspflege. II. 11.

Münter, M., Der Untergrund der Stadt Halle. (Referat.) Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 586.

Reinhard, Ueber die Grundwasserverhältnisse Dresdens. Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Juni 1869 bis Mai 1870. S. 53. 93. Discussion darüber S. 29. 32. 56. 61.

Zenetti, Die Grundwasserbeobachtungen in München. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 197.

2. Wohnungen.

Arbeiterwohnungen, Die Braunschweiger Actiengesellschaft für den Bau von —, nebst Statut. Der Arbeiterfreund (Halle). VIII. 2.

Arbeiterwohnungen in England. Oesterr. Oeconomist (Wien). Nr. 30.

Arbeiterwohnungen in Liverpool. Beehive (London). 443 (s. auch 469).

Arbeiterwohnungen in Philadelphia. The Bee-hive (London). 446.

Brämer, K., Die Berliner Häuserbaugenos-

senschaft. Der Arbeiterfreund (Halle). VIII. 1.

Brunswick, G., Musterwohnungen für Arbeiter. The co-operator (London). X. 278.

Feuchtigkeit der Mauern, Gegen —. Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 319.

Meyer, Die Arbeiterwohnungen in Westfalen. Deutsche Industrieztg. (Chemnitz). Nr. 28.

Senftleben, Die Bedeutung und der Fortschritt der Wohnungsfrage. Der Arbeiterfreund (Halle). VII. 4.

Spiess, G. sen., Die Commission für die ungesunden Wohnungen in Paris. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 377.

Wohnungen für ledige Arbeiter in Holland. De Economist (Amsterdam). Nr. 5.

3. Hospitäler und Lazarethe.

Atkinson, E. P., Einige Bemerkungen über Bau und innere Einrichtung von Hospitälern etc. Edinb. med. Journ. July. S. 37.

Baracken u. Zelte zur Behandlung der Verwundeten. Figuier, L'année scientif. (Paris). XIV. S. 481.

Barackenlazarethe in deutschen Städten. Leipz. ill. Ztg. LV. 142?.

Barackenlazarethe in Berlin. Allgem. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 39.

Bernard, A., Die administrative u. finanzielle Lage der Hospitäler in Frankreich. Journ. des Économistes (Paris). XVII. 2.

Blankenstein, Die Lazarethbaracke im Kriege und im Frieden. Deutsche Bauzeitung (Berlin). IV. 32. 33.

Discussion über Gebärhäuser. Gaz. des Hôp. Nr. 42.

Fichte, Reservespitäler als Theil des Militärsanitätswesens. Deutsche Vierteljschr. (Stuttgart). XXXIII. S. 130. 211.

Glatter, Statut für die niederösterreichische Landes-Gebär- und Findel-Anstalt. Bl. f. med. Gesetzg. u. öff. Gesundhpflg. Juni 22.

Greenway, H., Ueber Construction der Hospitäler. Med. Times and Gaz. Sept. 24.

Hobrecht, Das Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin. (Mit Plänen.) Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 492.

Hospitäler und Stiftungen städtischen Patronats. Berichte des Magistrats zu Berlin über die Verwaltung der selbstständigen — pro 1869. Communalbl. d. Haupt- u. Residenzstadt Berlin. XI. 23.

Hôtel Dieu, Das neue — in Paris. Deutsche Bauzeitung (Berlin). IV. 45.

Kriegslazarethe in Berlin, Krankenbewegung in den —. Berl. klin. Wochenschrift. VII. 41. 43.

Lazarethbarackenanlage, Die — der Stadt Leipzig. Deutsche Bauzeitung (Berlin). IV. 40.

Legoyt, A., Die ärztliche und Hospitalhülfe in Frankreich. Journ. de la Soc. de Stat. de Paris. XI. 4.

Mittler, Heinr., Ueber Lazareth-Baracken. Mit besonderer Berücksichtigung der Schrift von Esmarch: Ueber Vorbereitung von Reserve-Lazarethen. Militärarzt. IV. 18.

Oppert, F., Ueber Hospitäler, ihre Construction, Einrichtung etc. (Referat von H. Wasserfuhr.) Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 139.

Ploss, Das amerikanische Militär-Baracken-lazareth. Leipz. ill. Ztg. LV. 1415.

Privatkranken-, Irren- und Entbindungsanstalten, Bescheid an den Med.-Rath Dr. N., betr. die Anlegung und Beaufsichtigung von —. Ministerialbl. f. d. ges. innere Verwalt. in d. königl. preuss. Staaten (Berlin). XXXI. 9.

Puéjac, Anna, Ueber eine bisher nicht erwähnte Gefahr der grossen Gebäranstalten. L'Union med. Nr. 52.

Schatz, J., Ueber Zelthospitäler. Annal. d'Hyg. XXXIV. S. 241.

Vacher, Medicinische und statistische Studien über grosse Hospitäler. (Invalidenhospital zu Paris.) Gaz. de Par. Nr. 31—33.

Vacher, Ueber die Nachtheile grosser Lazarethe für die Verwundeten. Gaz. de Par. Nr. 41.

Valentiner, Wilh., Die Krankenhospitäler in Rom, sowie die Sanitätseinrichtungen, klimatischen und Salubritätsverhältnisse der Stadt. Berliner klin. Wochenschrift. VII. 27—29. 35.

Vereins- und Privatlazarethe, Vorschriften bei Errichtung von —. Armee-Verordn.-Bl. (Berlin). IV. 6.

4. Schulen.

Breiting, C., Die Luft in Schulzimmern. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 17.

Gerstenberg, Die vereinigten Schulanstalten des Sophien-Gymnasiums und der Realschule in der Weinmeister- und Steinstrasse zu Berlin. Zeitschr. f. Bauwesen (Berlin). XX. 3. 11. 12.

Gesundheitspflege in den Schulen. Centralbl. f. d. ges. Unterrichtsverwaltung in Preussen (Berlin). 9. 11. — Gaea (Köln). VI. 9. — Nordd. Schulzeitung (Minden). IV. 46.

Gruber, H., Ueber die Nothwendigkeit der sanitätspolizeilichen Ueberwachung d. Schulen. Bl. f. Staats-Arzneikunde. Nr. 8—10.

Herz, Max., Das bayerische und das österreichische Schulgesetz in sanitärer Beziehung. Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik. I. S. 125.

Kähler, Das Athmen. Gesundheitslehre in der Volksschule. Die deutsche Volksschule (Minden). Nr. 13. 14.

Meier, Ueber Construction von Schultischen in Mädchenschulen. Zeitschr. f. Bauwesen (Berlin). XX. 7—10.

Reclam, C., Versuch eines Musterschulzimmers. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 25.

Reinlichkeit, Sorge für die — in den Schulen in Bezug auf Erziehung der Jugend. Centralbl. f. d. ges. Unterrichtsverwaltung in Preussen (Berlin). Nr. 4.

Salvisberg, Normalien für Schulgebäude. Sonntagspost (Bern). VI. 50.

Schulbankfrage, Zur —. (Construction derselben betr.) Deutsche Gemeindezeitung (Berlin). IX. 24.

Schulbautenhygiene, Grundzüge der —, zunächst in Städten. Centralbl. f. d. ges. Unterrichtsverwaltung in Preussen (Berlin). Nr. 2.

Ventilation der Schullocale. Baltische Wochenschr. etc. (Dorpat). VIII. 31.

5. Luft, Ventilation und Heizung.

Bouillaud, Einige Bemerkungen über die Mittheilung von Woestyn über Ventilation (s. weiter unten). Gaz des Hôp. Nr. 41.

Frische Luft als Gesundheitsbedingung. The co-operator (London). X. 280.

Geuns, van, und v. **Baumhauer,** Auszug aus einem Rapport über die Reinigung der Luft in Hospitälern durch die Verbrennung der organischen Keime. Arch. Neerland. des Sc. ex. et natur. V. 3.

Heizungs- und **Ventilationsproben** in den einstöckigen Pavillons Nr. 1 u. 2 des allgemeinen Krankenhauses der Stadt Berlin im Friedrichshain. Communalbl. d. Haupt- u. Residenzstadt Berlin. XI. 28 (Beilage).

Henneberg, Ing., Ergebnisse der in der Heizperiode 1869—70 an den städtischen Heiz- und Ventilationsanlagen zu Berlin angestellten Beobachtungen. Communalbl. d. Haupt- u. Residenzstadt Berlin. XI. 26.

Herzog, Die Einwirkung der Luft auf die städtische Bevölkerung (Referat). Vierteljahrschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 144.

Luft, Die — in den menschlichen Wohnungen. Der Landwirth (Breslau). VI. 41.

Kieruff, Ueber Krarup's Heizungs- und Ventilationssystem. Norsk. Mag. XXIV. 3 Ges.-Verh. S. 16.

Mondesir, P. de, Ueber Ventilation mittels comprimirter Luft, über Reinigung und Frischmachung der neuen und Desinfection d. verbrauchten Luft. Compt. rend. LXX. 14.

Morin, Günstiger Einfluss der Ventilation in einer Weberei. (Referat.) Vierteljahrschrift f. öffentliche Gesundheitspflege. II. S. 152.

Morin, Bemerkungen zu der neuen Mittheilung von Woestyn über Ventilation (s. weiter unten). Compt. rend. LXX. 11.

Oliver, George, Ueber die Stadtatmosphäre in ihrer Beziehung zur Gesundheit. Brit. med. Journ. April. Nr. 484.

Rasch, J., Der Bacon'sche Luftheizungsapparat in den Irrenanstalten zu Göttingen und Osnabrück. Zeitschr. f. Epidem. u. öff. Gesundheitspflege. II. 8.

Richardson, Ozonäther als Luftreinigungsmittel (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 149.

Ventilation in dem neuen Hospital zu Gent. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 317.

Ventilation, Ueber — (in Bez. auf Strafanstalten u. Lazarethe). Allgem. deutsche Strafrechtzeitung (Berlin). X. 7. 8.

Ventilation. The co-operator (London). X. 252.

Woestyn, C., Die Mittel, um die contagiösen Miasmen der Hospitäler, sowohl die in den Sälen als auch die durch die verschiedenen Ventilationssysteme der Stadt mitgetheilten, zu zerstören. Compt. rend. LXX. 11. — Gaz. des Hôp. Nr. 39.

VIII. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Wasserversorgung.

Aubry, L., Beobachtungen über den schwankenden Gehalt an festen Bestandtheilen aus verschiedenen Brunnen Münchens. Zeitschr. f. Biol. VI. S. 285.

Blerzy, H., Die Wasserversorgung d. Städte. Dehérain, Ann. scientif. (Paris). IX. S. 267.

Goppelsröder, F., Ueber eine schnell ausführbare und genaue Methode der Bestimmung der Salpetersäure, sowie über deren Menge in den Trinkwässern Basels. Sitzungsber. d. bayer. Acad. d. Wissensch. I. 2.

Guerri, Luigi, Ueber die Trinkwasser von Florenz. Lo sperimentale. XXV. S. 259. 365. XXVI. S. 376.

Hamon, Ueber Vergiftungsgefahr durch Zinn-Bleiröhren bei Wasserleitungen etc. Deutsche Bauzeitung (Berlin). IV. 14.

Krieg, Das Hochreservoir der Stadt-Wasserkunst in Lübeck. Zeitschr. f. Bauwesen (Berlin). XX. 7—10.

Lefèvre, Aug., Hygienische Studie über die Mittel das Trinkwasser auf Schiffen aufzubewahren und zu vertheilen (Referat). Ann. d. Hyg. publ. Janvier. S. 251.

Lintner u. Gg. **Holzner,** Ueber Trinkwasser und Boden der Cavalleriecaserne zu Neustift. Zeitschr. f. Biol. VI. 1. S. 29.

Lissauer, Ueber das Verhalten des Prangenauer Wassers in Bleiröhren (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 586.

Locker, A., Die königl. Commission für Wasserversorgung. Companion to the Almanac (London). XLIII. S. 41.

Middleton, Entwässerung und Wasserversorgung von Salisbury. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 476.

Reichardt, E., Die chemischen Untersuchungen der Brunnen- und Quellwasser in Be-

ziehung auf die Gesundheitspflege. Zeitschr. f. Epidemiol. u. öff. Gesundhpflg. III. 2.

Sussdorf, Zur Wasserversorgungsfrage Dresdens. Zeitschr. f. Epidemiol. u. öff. Gesundheitspflege. III. 2.

Trinkwasser, Mittel zur Reinigung der —. De Economist (Amsterdam). S. 502.

Wasserleitung, Die — der Stadt Altenburg. Deutsche Bauztg. (Berlin). IV. 31.

Wasserversorgung Berlins, Das Veitmeyer'sche Project zur —. Deutsche Bauzeitung (Berlin). IV. 22. 23.

Wasserversorgung in Zwickau. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 317.

2. Canalisation.

Dalavigne, T. C., Canalisation für die Stadt New-Orleans. De Bows, New-Orleans Review. XXXIX. 1.

Canalisation Berlins. Das neueste Project der —. Nordd. landwirthschaftl. Zeitung (Berlin). XIII. 32.

Canalisation und flüssige Düngung der Felder. Nordd. landwirthschaftl. Zeitung (Berlin). XIII. 57. 75. 80.

Canalisirungs- u. **Berieselungsfrage,** Beitrag zur —. Annalen d. Landwirthschaft (Berlin). Wochenbl. X. 15.

Canalwasser, Chemische Untersuchung der — von Frankfurt a. M. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S 541.

Canalwesen in New-York. Hunt's Merchant's Magaz. etc. (New-York). LXII. 4.

Dünkelberg, Zur Canalisationsfrage. Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 437.

Forbes, D., Ueber die Benutzung der Canalwasser mit Berücksichtigung des Verfahrens der Fällung derselben durch Phosphate (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 585.

Haselberg, E. v., Die Canalisation in Stettin. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 130.

Krieg, Canalisation von Lübeck. Zeitschr. f. Epidemiol. u. öff. Gesundheitspflege. N. F. II. 12.

Krieg, Die Canalisation von Lübeck. Deutsche Bauzeitung (Berlin). IV. 11.

Letheby, Der jetzige Stand der Canalisationsfrage in Beziehung zur öffentlichen Gesundheit (Referat). Med. Times and Gaz. June. S. 647.

Liévin, Die Canalisation von Frankfurt a. M. Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 541.

Moore, Sandford, Ueber die Verwendung und Reinigung des Canalinhalts von Paris. Med. Times and Gaz. June. S. 1042.

Newman, F. W., Die öffentliche Gesundheit und die Canalisationsfrage. The cooperator (London). X. 241.

Oven, v., Sen., Darstellung der alten Canalisation Frankfurts im Verhältniss zu dem neuen Schwemmcanalsystem. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 506.

Pettenkofer, M. v., Gutachten erstattet an die Baudeputation in Frankfurt a. M., betr. die Canalisation Frankfurts. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 519.

Reich, O., Die Canalisation vom sanitären Standpunkte aus. Wien. med. Wochenschr. XX. 12. 13.

3. Berieselung.

Berieselungsanlagen auf Breton's Farm bei Romford. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 480.

Berieselungsfrage, Der gegenwärtige Stand der —. Der Landwirth (Breslau). VI. 12. 14.

Cloakenwasser, Benutzung des —. Landwirthschaftl. Centralbl. für Deutschland (Berlin). XVIII. 7. 8.

Donat, Zur Wiesenbewässerung. Der Landwirth (Breslau). VI. 51.

Dünkelberg, Prof., Zur Canalisationsfrage. Bericht über die Verwendung von Cloakenwasser zur Bewässerung der Felder in der Umgegend von London. Communal-Bl. d. Haupt- u. Residenzstadt Berlin. XI. 22. 23. (Beilage XII. XIV.)

Dünkelberg, Die Bewässerung mit Cloakenwasser in der Umgebung von London. Ann. d. Landwirthsch. (Berlin). XXVIII. 7. 8. — Deutsche Gemeindezeitung (Berlin). IX. 35. 36. 38.

Fegebeutel, Die Canalbewässerung (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 469.

Freycinet, Mille u. A. **Durand-Claye,** Ueber Verwendung der Schleusenwässer für den Garten- und Feldbau. Ann. d'Hyg. XXXIII. S. 328.

Rieselfrage, Zur —. (Polemik zwischen v. Raumer und Vincent.) Ann. d. Landwirthschaft (Berlin); Wochenbl. X. 43. 44. 50.

Vincent, Drainirte Rieselwiesen. Ann. d. Landwirthsch. (Berlin). Monatbl. XXVIII. 2.

Wässerwiesen, Ueber drain. —. (Aeusserungen des Prof. Drechsler. — Offener Brief von Vincent an v. Raumer.) Landwirthsch. Centralbl. f. Deutschland (Berlin). XVIII. 12.

Wiebe, Der gegenwärtige Stand der Berieselungsfrage. Zeitschr. für Bauwesen (Berlin). XX. 1—3.

4. Entfernung der Excremente.

Abfallstoffe, Die Systeme zur Wegschaffung der menschlichen — und Städtereinigung. Deutsche Gemeindezeitung (Berlin). IX. 42. 43.

Abfallstoffe, Entfernung städtischer — (gegen das Liernur'sche System). Deutsche Industriezeitung (Chemnitz). Nr. 43.

Abfuhranstalt, Die — zu Hastings in England. (Der ABC-Process.) Der Arbeitgeber (Frankfurt a. M.). Nr. 695.

Abfuhrfrage, Gedanken über die —. Nien-

dorf's Zeitung für Landwirthe und Grundbesitzer (Berlin). Nr. 14.

Abortstoffe, Liernur's pneumatisches System zur Entfernung der —. Deutsche Gemeindezeitung (Berlin). IX. 52.

Abwässer, Verwerthung und Reinigung der —. Figuier, L'année scientif. (Paris). XIV. S. 506.

Auswurfstoffe, Die Verwerthung der städtischen —. Ungar. Actionär (Pesth). III. 93.

Beta, H., Die Stadtgifte und deren Umwandlung in neue Geld- und Lebensquellen (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 464.

Cloaken- u. Abfallstoffe, Zur Frage der städtischen —. Der Landwirth (Breslau). VI. 82. 83.

Corfield, W. H., Ueber Anlegung von Waterclosets in Armendistricten. Med. Times and Gaz. S. 602.

Corfield, Ueber die Verwerthung der Cloakenstoffe (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 583.

Esmein, Die Düngerhaufen in hygienischer Beziehung. L'Union. Nr. 27.

Excremente, Verwerthung der menschlichen —. Wien. med. Wochenschr. XX. 43.

Gerardin, A., Ueber Verhütung der Verunreinigung der Flüsse. Journ. de Brux. L. S. 277.

Günther, Rud. Bied., Ueber eine Verbesserung des Tonnensystems und einen selbstthätigen Abortverschluss. Blätt. f. Med.-Gesetzgeb. u. öffentl. Gesundheitspflege. Nr. 17 u. 18.

Husson, A., Ueber die vervollkommnete Einrichtung der Aborte in den Pariser Hospitälern. Annal. d'Hyg. XXXIII. S. 296.

Liernur's pneumatisches System zur Entfernung von Abortstoffen. Deutsche Industriezeitung (Chemnitz). Nr. 42.

Millot, A., Verwendung der Abwässer in der Ebene von Gennevillers. Journ. d'agricult. prat. (Paris). XXXIV. 15.

Moore, Sandford, Ueber die Reinigung und Nutzbarmachung der Abflusswässer zu Paris. Med. Times and Gaz. June 18.

Müller, A., Ueber Entfernung der Abfuhrstoffe (Referat eines Vortrags im Verein der Landwirthe in Berlin). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 160.

Passavant, G., Zur Frage über die Beseitigung der Excremente aus den Schulgebäuden (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 463.

Ronna, A., Die Abwässer in Reims. Journ. d'agricult. prat. (Paris). XXXIV. 20.

Sanitätswesen, die Reinigung der Städte von Fäkalstoffen. Wiener med. Wochenschr. XX. 34.

Städtereinigung. (Aus dem Dünkelberg'schen Bericht über die Verwerthung des Canalwassers in England an den Minister für die landw. Angelegenheiten.) Bremer Handelsblatt. XX. 976.

Verunreinigter Flüsse, Ueber die spontane Oxydation —. Der Naturforscher (Berlin). III. 29.

Verunreinigung der Flüsse, Erster Bericht der 1868 niedergesetzten Commission zur Erforschung der besten Mittel zur Verhütung der — (Referat). Compt. rend. de l'Acad. des Sciences. LXX. 70.

5. Desinfection.

Boboeuf, P., Ueber die Fragen der öffentl. und privaten Gesundheitspflege, insbesondere über Desinfection, Carbolsäure etc. Compt. rend. LXXI. 19.

Calvert, F. C., Ueber den Gebrauch der Phenylsäure (Referat). Compt. rend. LXXI. 5.

Carbolsäure als Desinfectionsmittel. Landwirthsch. Centralbl. (Berlin). XVIII. 3. 4.

Desinfectionsmittel, Das neue — Thymol. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 149.

Desinfectionsmittel, Versuche über die Wirksamkeit des Süvern'schen —. Der Marktbericht (Wien). VII. 50.

Desinfection, Anleitung zur — für die verschiedenen Fälle. (Nach den Bestimmungen des Vorstandes der deutschen chemischen Gesellschaft in Berlin.) Gewerbebl. aus Württemberg. Nr. 49.

Desinfectionsmittel, Die Wirksamkeit des Süvern'schen —. Der Marktbericht (Wien). VII. 19.

Desinfection der Auswurfstoffe und Abfälle geschlossener und offener Räume, fliessenden und stehenden Wassers, Bekleidungsstücke, Wäsche, Menschen, lebenden Viehes und Leichen, die transportirt werden sollen, nebst Vorschriften zur Herstellung der Mittel. Entworfen von der chem. Gesellschaft zu Berlin. Württemb. Corr.-Bl. XL. 31.

Devergie, A., Ueber Anwendung der Desinfectionsmittel, besonders der Carbolsäure. Bull. de l'Acad. XXXV. S. 714.

Dougall, J., Ueber den relativen Werth der verschiedenen Substanzen zur Zerstörung mikroskopischer Organismen. Lancet. II. S. 176.

Eulenberg, H., u. **Vohl,** Die Kohle als Desinfectionsmittel und Antidot. Vierteljahrschr. f. ger. u. öff. Med. Juli. S. 11.

Faye, Welches sind die wirksamen chemischen Agentien, die man der miasmatischen Infection entgegenstellen soll. Compt. rend. LXXI. 11.

Forbes u. **Price,** Desinfection des Wassers der Abzugscanäle. Zeitschr. f. Epidem. u. öff. Gesundheitspflege. II. 11.

Hausmann, O., Versuche über die Wirksamkeit des Süvern'schen Desinfectionsmittels (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 476.

Jacobson, Die Desinfection im Kriege. Deutsche Zeitung (Wochenschr. f. Politik, Staatswissenschaft etc. Berlin). I. 1—3.

Neumann, J., Die Wirkung der Carbolsäure (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 149.

Phenylsäure, Die — auf dem Schlachtfelde und in den Spitälern. Gewerbebl. aus Württemberg. Nr. 16.

Schrader, C., Carbolsäure als Desinfectionsmittel. Zeitschr. d. landw. Centralvereins d. Prov. Sachsen (Halle). XXVII. 11.

6. Strassenreinigung.

Strassenreinigung Berlins, Etats für die — pro 1870. Communalblatt der Haupt- und Residenzstadt Berlin. XI. 10.

Strassenstaub, Unterdrückung des — mittels Chemikalien. Gewerbebl. aus Württemberg. Nr. 15.

IX. Nahrungsmittel.

Aufbewahrung des Fleisches, Neue Methode der — mittels kalter Luft. Figuier, L'année scientif. (Paris). XIV. S. 547.

Aufbewahrung des Fleisches mittels Glycerin. Figuier, L'année scientif. (Paris). XIV. S. 550.

Ballot, A. M., Ueber die Nahrung der Kinder mit besonderer Rücksicht auf die Anwendung der Buttermilch. Med. Times and Gaz. March. 19. 26.

Baumhauer, v., Methode der Milchanalyse. Arch. Néerland. des Sc. natur. IV. S. 239. — (Referat.) Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 477.

Bergeron, E. J., Ueber Vinage. Ann. d'Hyg. publ. Juillet. S. 5. Bull. de l'Acad. de Méd. XXXV. S. 393.

Bernier, F. O., Zur Kenntniss der Wirkungen des Weingeistes (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 146.

Biertreber, Ueber den Nährwerth der —. Land. Centralbl. (Berlin). XVIII. 6.

Blachez, Ueber die Versetzung der Weine mit Alkohol. Gaz. hebd. VII. 31.

Blas, Ch., Ueber den Nachweis des Pikrotoxin im Biere. Journ. de Chimie med. VI. S. 396.

Böttger, Roggenmehl auf Mutterkorn zu prüfen (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 148.

Brod, Kneten des Teiges durch Maschinen. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 159.

Brodes, Der Nährwerth des —. Der Naturforscher (Berlin). III. 12.

Carnay, Fleischproduction und Fleischconsumtion (in verschiedenen Staaten). Der Welthandel (Berlin). II. 11.

Champouillon, Ueber das Fleisch als Nahrungsmittel. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXIV. S. 117.

Chatin, Ad., Ueber die Pilze als Nahrungsmittel. Journ. de chimie méd. VI. S. 88. 153.

Chevalier, A., Untersuchung eines gefärbten und verfälschten Weines. Ann. d'Hyg. XXXIV. S. 212.

Chevallier, A., Fall von Weinverfälschung. Journ. de chimie med. VI. S. 405.

Chevalier, J. B., Bericht über einen künstlich angemachten und gefärbten Wein. Journ. de chimie med. VI. S. 359.

Chevreul, Ueber die Gründe, warum die Ernährung des Menschen und der höheren Thiere eine gemischte sein muss. Compt. rend. LXXI. 20.

Dammann, Sind Fleisch und Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere schädlich? Der Landwirth (Breslau). VI. 75.

Decaisne, E., Die Ernährung der kleinen Kinder und die Milch während der Belagerung von Paris. Compt. rend. LXX. Nr. 16.

Dumas, Ueber die Verproviantirung von Paris mit Fleisch. Compt. rend. LXXI. 17.

Eulenberg, H., u. **Vohl**, H., Ueber Brodvergiftung (Referat). Deutsche Industriezeitung (Chemnitz). Nr. 45.

Gallisirte Weine zu erkennen. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 160.

Gamgee, Chloraluminium behufs Conservirung des Fleisches. Med. Times and Gaz. S. 491.

Göttisheim, Die neue Schlachtanstalt zu Basel. (Mit Plan.) Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. pg. 481. 593. 598.

Grimaud, G., Ueber die Ernährung der Bewohner einer belagerten Stadt. Compt. rend. LXXI. 13. 15. 17.

Gubler, A., Ueber Ersatzmittel der Milch. Bull. de l'Acad. XXXV. S. 753.

Guérin, Jules, Ueber das Fleisch von Pferden, Hunden, Katzen und Ratten als Nahrungsmittel. (Nach während der Belagerung von Paris gemachten Erfahrungen.) Gaz. de Paris. Nr. 44. 51.

Hartwig, Die Rossschlächterei in Berlin und der Verbrauch des Pferdefleisches. Landw. Centralbl. (Berlin). XVIII. 9.

Higginbottom, J., Das Tabackrauchen in Hinsicht auf Nationalökonomie, Gesundheit, Moralität etc. The co-operator (London). X. 273.

Käse, Der Nahrungswerth des —. Oesterr Oeconomist (Wien). Nr. 43.

Käse, Der Nährwerth des —. Der Landwirth (Breslau). VI. 66.

Kemmerich, Ed., Ueber die Wirkung, den Ernährungswerth und die Verwendung des Fleischextracts. Deutsche Klinik. Nr. 16 u. 17.

Lebensmittel, Aufbewahrung der —. Der Landwirth (Breslau). VI. 99. 101. 103.

Liebig, J. v., Flüssigkeit zur Conservirung

des Fleisches (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 145.

Liebig'sche Malzsuppe. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 153.

Magne, J. H., Nahrungswerth des Fleisches von Pferd, Esel und Maulthier. Journ. des Économistes (Paris). XX. 11.

Mauclère, Ueber die Kennzeichen der Gesundheit des Fleisches. Journ. de Brux. LI. S. 301.

Mayer, Ueber den Werth des Fleischextracts als Nahrungsmittel u. als Medicament. Ann. de la Soc. de méd. d'Anvers. Sept. S. 466.

Mége-Mouriès, Bemerkungen über Brodbereitung. Compt. rend. LXXI. 14.

Milne-Edwards, Ueber den Nährwerth der organischen Substanzen in den Knochen und über die zweckmässigste Zusammensetzung der Lebensmittelrationen. Compt. rend. LXXI. 23.

Morgenstern, Lina, Die Bedeutung der Berliner Volksküchen in socialer, wirthschaftlicher und diätetischer Hinsicht. Der Arbeiterfreund (Halle). VIII. 3.

Nahrungsmittelconsum der Stadt Paris. Der Landwirth (Breslau). VI. 79.

Payen, Die verschiedenen Theile des Ochsen und des Pferdes als Nahrungsmittel. Compt. rend. LXXI. 24.

Pelouze, E., Aufbewahrung von Fleisch. Compt. rend. LXXI. 21.

Peters, E., Aphorismen über die Ernährung des Menschen. Der Landwirth (Breslau). VI. 1. 2. 28.

Poggiale, Ueber Vinage. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXV. S. 97.

Rabuteau, Der Einfluss des Caffees und Cacaos auf die Ernährung. Compt. rend. LXXI. 21.

Rabuteau, Ueber die Wirkung der coffeïnhaltigen Mittel auf die Ernährung. Gaz. de Paris. Nr. 48. S. 593.

Rabuteau, Ueber ein Mittel um die Wirkung ungenügender Nahrung zu annulliren. Compt. rend. LXXI. 11.

Riche, A., Ueber den Gebrauch der Ochsenblutwurst als Nahrungsmittel. Compt. rend. LXXI. 17.

Schmidt, Herm., Die sanitätspolizeiliche Beaufsichtigung der Viehmärkte in grossen Städten. Vierteljschr. f. ger. u. öff. Med. Jan. S. 31.

Schultze, E. A. W., Sanitätspolizeiliche Maassnahmen zum Schutz des allgemeinen Gesundheitszustandes bei weitverbreitetem Misswachs und Theuerung. Vierteljschr. f. gerichtl. Med. XIII. S. 261.

Senftleben, H., Die Londoner Metropolitan-Fleischmarkthalle in sanitarischer Hinsicht. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 198.

Senftleben, H., Der neue Fischmarkt im Ostende Londons. Vierteljahrschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 458.

Soubeiran, L., Aufbewahrung des Fleisches, ohne es einzusalzen. Compt. rend. LXXI. 26.

Viehhof, Der neue Strousberg'sche — zu Berlin. Niendorf's Zeitung für Landwirthe (Berlin). Nr. 80.

Vieh- u. Fleischbeschau vom militärärztlichen Gesichtspunkte. Militärarzt. IV. 20—22.

Vinage, Discussion über —. Bull. de l'Acad. XXXV. S. 609. 630. 642.

Vogel, A., Verfahren zur Aufbewahrung des Fleisches (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 145.

Volksküchen und **Brodbäckereien**. Gewerbebl. aus Württemberg. Nr. 30.

Waldmann, Ueber Gefässe zur Bereitung und Aufbewahrung von Nahrungsmitteln, vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Vierteljschr. f. ger. Med. XII. S. 220.

X. Industrie.

Arsenikgrün, Gefahr der Bewohnung von Zimmern mit einer Tapete in —. Moniteur d'hyg. et de salubr. publ. (Paris). V. 2.

Bleihaltige Glasur, Die Schädlichkeit von —. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 146.

Buchner, E., Gutachten über die Ausübung der Seifensiederei in Städten. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XVII. S. 563.

Carmet, Gusseiserne Oefen. Ann. d'Hyg. publ. Juillet. S. 223.

Chandler, Ueber das Petroleum vom hygienischen Standpunkte. Journ. de Brux. L. S. 73.

Dampfkesselexplosionen, Todesfälle durch —. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 315.

Decaisne, E., Ueber den Einfluss der Nähmaschinen auf die Gesundheit der daran Arbeitenden. Ann. d'Hyg. XXXIV. S. 105. 327.

Delpech, Ueber eine noch nicht erwähnte Ursache der chronischen Arsenikvergiftung. Ann. d'Hyg. publ. Avril. S. 314.

Didierjean, Ueber den Gebrauch der Milch als Präservativ gegen Bleivergiftung. Compt. rend. LXX. 20.

Dollfus, A., Fall von Vergiftung durch Anilin-Dämpfe. Bull. de la Soc. industr. de Mulhouse. XL. 4.

Eulenberg, H., u. **Vohl**, Ueber den schädlichen und giftigen Einfluss der Theerfarben. Vierteljschr. f. ger. u. öff. Med. S. 300 (vergl. S. 351).

Gesundheitspflege an der Nähmaschine und am Waschkessel. Der Landwirth (Breslau). VI. 60.

Giftige Oblaten und Briefcouverts. Figuier, l'année scientifique. XIV. S. 431.

Giftige Substanzen bei der Fabrikation der Kinderspielwaaren. Figuier, l'année scientifique (Paris). XIV. S. 455.

Gruber, Alois, Ueber die in der Färberei und verwandten Industriezweigen vorkommenden Morbilitätsmomente. Oesterr. Zeitschrift für praktische Heilkunde. XVI. 10—13.

Guyot, Die giftige Wirkung des Corallin (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 152.

Innhauser, Franz, Ueber schädliche Farbstoffe vom sanitätspolizeil. Standpunkte aus. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. XVI. 1. 4. 6. 8. 10.

Johnson, G., Eine neue Quelle für Bleivergiftung. Brit. med. Journ. Sept. 29.

Knapp, L. F., Verunreinigung des Wassers der Stadtgraben von Braunschweig durch die daran liegenden Fabriken. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 1.

Lota, A., Ueber die Böttcherwerkstätten zu St. Pierre (Martinique) und deren Einfluss auf die öffentliche Gesundheit. Ann. d'Hyg. XXXIII. S. 257.

Morin, M., Untersuchungen über die gesundheitsschädlichen Einflüsse der gusseisernen Oefen. Figuier, l'année scientif. (Paris). XIV. S. 441 (s. auch S. 449).

Nähmaschinen, Die Arbeit mit —. Vierteljahrschrift f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 318.

Pappenheim, Ueber den Gesundheitsschutz in den Spiegelbelegereien (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 140.

Petroleum, Verunreinigtes —. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 320.

Scorby, H. C., Anwendung des Spectroskops zu technischen Untersuchungen und zur Entdeckung von Fälschungen. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 41.

Velde, van de, Ueber die Gefahr bei der Benutzung gewisser Hausgeräthe von sog. conter-oxydirtem Eisen. Ann. de la Soc. de Méd. d'Anvers. Mars. S. 140.

Vergiftung durch rothe Strümpfe; Corallin und seine Gefahren als Färbemittel. Figuier, l'année scientifique (Paris). XIV. S. 433.

Zündwaarenfabrikation in Hinsicht ihrer Sanitäts- und Feuergefährlichkeit. Deutsche Industriezeitung (Chemnitz). 5.

XI. Verschiedenes.

Badeplatz, Der öffentliche — in der Aussen-Alster bei Hamburg. Deutsche Bauzeitung (Berlin). IV. 20.

Ballard, Ed., Ueber den Einfluss des Wetters und der Jahreszeit auf die öffentliche Gesundheit. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 242.

Bayer, Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf die Häufigkeit der Lungenschwindsucht. Ergänzungsblätter (Hildburghausen). V. 1.

Berger, J., Der Einfluss der Witterungsverhältnisse auf plötzliche Todesfälle (Referat). Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 152.

Caroll, Th., Bericht über die öffentliche Hygiene in Cincinnati. Philad. med. and surg. Reporter. XXII. S. 340. 360.

Farquhar, Th., Ueber ärztliche Anstalten in Indien. Lancet. Vol. I. Nr. 20.

Gauster, M., Die Geheimmittel und ihr Recht in Oesterreich. Bl. f. Med.-Gesetzg. u. öff. Gesundheitspflege. Nr. 19—21.

Grätzer, J., Ueber die öffentliche Armen-Krankenpflege in Breslau in den Jahren 1868 und 1869. Abhandlungen d. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult., Abthl. f. Naturwiss. u. Med. 1869—1870. S. 1. 57.

Grotefend, Das Leichen- u. Begräbnisswesen im preussischen Staate. (Referat.) Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflege. II. S. 574.

Gruber, Al., Gesetzentwurf zur Regelung der Verhältnisse zwischen Arbeitgebern und Hülfsarbeitern vom sanitätspolizeil. Standpunkte aus. Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. XVI. 26—29.

Guérard, Alph., Ueber ein schädliches bleihaltiges Geheimmittel gegen wunde Brustwarzen. Ann. d'Hyg. XXXIII. S. 65.

Krippen, Ueber —. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 155.

Krippen und Säuglings-Bewahranstalten. Die öffentl. Waisenpflege (Berlin). I. 2. 3.

Krippen, Discussion über die —. Bull. de l'Acad. de Méd. XXXV. S. 294.

Lion sen., Ueber öffentliche Wasch- und Bade-Anstalten in sanitätspolizeilicher Beziehung. Mon. Bl. f. med. Statist. 1869. 12. 1870. 1 u. 2.

Lissner, Die Geheimmittel, sanitätspolizeiliche Skizze. Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspflege. II. S. 214.

Maclean, W. C., Florence Nightingale, Ueber den Sanitätsdienst in Indien. Lancet. II. S. 725. 762.

Marreau, F., Zur Hygiene der Krippen. Gaz. des Hôp. Nr. 46.

Morache, G., Peking und seine Bewohner, hygien. Studie. Ann. d'Hyg. XXXIII. S. 5.

Schwarz, J., Opfer der rituellen Circumcision. Wien. med. Presse. Nr. 29.

Solger, E., Aus dem Sanitätswesen der Reichsstadt Nürnberg im 16. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte der Hygiene. Vierteljschr. f. öff. Gesundhpflg. II. S. 67.

Druckfehler in Band III.: Seite 267 Zeile 15 lies 90 Proc. statt 9 Proc.